



Plan för hantering av översvämningsriskerna i Lappo ås vattendragsområde för år 2016–2021

ÖVERSVÄMNINGSGRUPPEN FÖR LAPPO ÅS VATTENDRAGSOMRÅDE | NTM-CENTRALEN I SÖDRA ÖSTERBOTTEN



Plan för hantering av översvämningsriskerna i Lappo ås avrinningsområde för åren 2016-2021

ÖVERSVÄMNINGSGRUPPEN FÖR LAPPO ÅS AVRINNINGSOMRÅDE

RAPPORTER 117/2015

PLAN FÖR HANTERING AV ÖVERSVÄMNINGSRISKERNA I LAPPO ÅS AVRINNINGSOMRÅDE FÖR ÅREN
2016–2021

Godkänd av översvämningsgruppen för Lappo ås avrinningsområde i september 2015 och av jord- och skogs-
bruksministeriet i december 2015

Sammanställd av: Erika Raitalampi, Liisa Maria Rautio, Katja Haukilehto, Tuuli Saari & Anna Bonde
Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten

Översättning: Anna-Kaisa Prinkkilä, Åsa Teir-Bäckström, Lingsoft Language Services Oy, Hannele Ilvessalo-
Lax & Anna Bonde

Pärmbild: Unto Tapio

Tabeller och kartor: Erika Raitalampi, Katja Haukilehto, Elina Latvala, Suvi Saarniaho-Uitto & Maarit Ylihärtilä
Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten

ISBN 978-952-314-361-6 (PDF)

ISSN-L 2242-2846

ISSN 2242-2854 (webbpublikation)

URN URN:ISBN:978-952-314-361-6

www.doria.fi/ely-keskus

Innehållsförteckning

1 Inledning	4
2 Planering av hanteringen av översvämningsrisker.....	6
2.1 Faserna i planeringen av hanteringen av översvämningsrisker	6
2.2 Översvämningsgruppen och dess uppgifter.....	7
3 Information, intressentgruppssamarbete och hörande	10
3.1 Beskrivning av ordnande av information och hörande	10
3.1.1 Information	10
3.1.2 Intressentsamarbete.....	10
3.1.3 Hörande.....	12
3.2 Utredning över ställningstaganden och deras effekter	13
3.2.1 Förslag till områden med betydande översvämningsrisk.....	13
3.2.2 Riskhanteringsplanernas och miljörapporternas utgångspunkter, mål och beredning.....	15
4 Beskrivning av området.....	24
4.1 Beskrivning av avrinningsområdet	24
4.2 Hydrologi och klimatförändringens effekter	34
4.2.1 Hydrologi	34
4.2.2 Klimatförändringens effekter på vattentillgångar och översvämningar	39
4.3 Beskrivning av användningen av vattentillgångarna.....	42
4.3.2 Viktigaste regleringstillstånd	44
4.3.3 Regleringspraxis under normala förhållanden	44
4.3.4 Avtappning i undantagsfall, dammkonstruktioner och säkerhet.....	45
4.4 Beskrivning av tidigare utförda åtgärder för hantering av översvämningsrisker	47
5 Beaktandet av översvämningsrisker och hanteringen av dem i förfaranden enligt författningarna	50
6 Beskrivning av den preliminära bedömningen av översvämningsriskerna.....	55
6.1 Beskrivning av metoden för preliminär bedömning	55
6.2 Tidigare översvämningar	58
6.2.1 Våröversvämningar	58
6.2.2 Övriga översvämningar	63
6.3 Eventuella framtida översvämningar och översvämningsrisker	65
6.4 Områden med översvämningsrisk i avrinningsområden och kustområden	67
6.4.1 Områden med betydande översvämningsrisk	67
6.4.2 Övriga identifierade områden med översvämningsrisk.....	68
7 Kartor över översvämningsshotade områden och översvämningsriskområden samt skadebedömningar	69
7.1 Kartläggning av de översvämningsshotade områdena invid Lappo å.....	69
7.2 Kartläggning av översvämningsrisk i området Lappo med betydande översvämningsrisk.....	75
7.3 Riskutredningar för dammar.....	80
7.3.1 Risk för dammbrott vid de konstgjorda sjöarna Hirvijärvi och Varpula samt vid Kalajärvi konstgjorda sjö.....	80
8 Målen för hanteringen av översvämningsriskerna.....	83
8.2 Målen.....	85
9 Beskrivning om bedömning av åtgärderna och de valda åtgärderna.....	87
9.1 Multikriterieanalys	87

9.2 Målen med multikriterieanalysen och dess förverkligande	87
9.2.1 Identifiering av de åtgärder som främjar målen	87
9.2.2 Bedömning av åtgärdernas effekter	89
9.2.3 Bildning och jämförelse av åtgärdscombinationer	92
9.3 Beskrivning av kostnadsnyttoanalysen.....	94
9.4 Samordning med planering av vattenvården	95
9.5 Beaktande av klimatförändringen vid bedömningen av åtgärderna	97
10 Åtgärder för att uppnå målen och deras effekter	99
10.1 Åtgärder som minskar översvämningsskadeeffekten och utveckling av dessa	99
10.1.1 Planering av markanvändningen	99
10.1.2 Hydrologisk uppföljning och modellering	102
10.1.3 Översvämningsskadeeffekt	103
10.1.4 Kvarhållande av vatten i avrinningsområdet med småskaliga åtgärder.....	104
10.1.5 Sammandrag av de åtgärder som minskar översvämningsskadeeffekten och effekter av utveckling av dessa	107
10.2 Översvämningsskyddsåtgärder och utveckling av dessa	108
10.2.1 Ändring av regleringen i Kuortaneenjärvi	108
10.2.2 Ändring av användning av invallningsområdena i Lappo å	112
10.2.3 Lokalt skydd av lågt liggande objekt.....	120
10.2.4 Sammandrag av de effekter som översvämningsskyddsåtgärderna samt utveckling av dessa medför	123
10.3 Beredskapsåtgärder och utveckling av dessa	124
10.3.1 Översvämningsskadeeffekt och förhandsinformation	124
10.3.2 Översvämningsskadeeffekt, räddnings- och beredskapsplaner samt övningar för bekämpning av översvämningar.....	126
10.3.3 Egen beredskap	127
10.3.4 Förhandsåtgärder för bekämpning av översvämningar	129
10.3.5 Anskaffning av material på förhand	131
10.3.6 Sammandrag av de effekter som beredskapsåtgärderna och utveckling av dessa medför.....	134
10.4 Verksamheten vid översvämningssituationen	135
10.4.1 Lägesbilden av översvämningssituationen och informationen.....	135
10.4.2 Regleringen och undantagstillstånd under översvämningen	135
10.4.3 Tillfälliga och fastighetsvisa skyddsåtgärder samt pumpning	136
10.4.4 Tillfälligt avlägsnande av strömningshinder	140
10.4.5 Evakuering	140
10.4.6 Sammandrag av verksamheten vid översvämningssituationen samt effekter av utveckling av dessa	142
10.5 Åtgärder i efterskott och utveckling av dessa	143
10.5.1 Krishjälp och främjande av frivilligverksamhet.....	143
10.5.2 Information om åtgärder i efterskott.....	144
10.5.3 Bedömning av de skador som översvämningen orsakat och skadeersättning	144
10.5.4 Städning, nybyggande och nyplacering av funktioner efter översvämningen	145
10.5.5 Sammandrag av åtgärder i efterskott och effekter av utveckling av dessa	146
11 Sammandrag samt verkställande av hanteringsplanen.....	147
11.1 Sammandrag av åtgärderna.....	147
11.2 Verkställande, prioriteringsordning och uppföljning av hanteringsplanen.....	149
11.2.1 Verkställandet av de åtgärder som presenterats i hanteringsplanen	149
11.2.2 Uppföljning av de åtgärder som presenteras i hanteringsplanen.....	152
11.3 Organisation för hanteringen av översvämningsskadeeffekter.....	155
12 Informationskällor	159

Bilagor:

Bilaga 1: Terminologi	163
Bilaga 2. Miljörapport till planen för hantering av översvämningsrisker i Lappo å 2016-2021	166
Bilaga 3. Operativ verksamhet under översvämningsrisker (Södra Österbottens NTM-centrals instruktioner för bekämpning av översvämningsrisker 2015).....	185
Bilaga 4. Översvämningskartorna över området med betydande översvämningsrisk (återkomstintervall 1/250 år) i Lappo å	189
Bilaga 5: Den utvidgade översvämningsgruppens och sakkunnigbedömningens viktigaste ställningstaganden, Lappo å	199
Bilaga 6. Rapport om karteringen av översvämningsrisker i Lappo 2013	204
Bilaga 7: Åtgärderna i planen för hantering av översvämningsrisker i Lappo ås vattendragsområde.	220

Faktalådorna

Målen för hanteringen av översvämningsriskerna i Lappo ås avrinningsområde för perioden 2016-2021:	4
De viktigaste effekterna av hörandet:.....	13
Klassificering av dammar	45
Ersättning av översvämningsrisker genom försäkring:	52
Vad avses med en betydande översvämningsrisk?	56
Översvämningskarttjänst (www.ymparisto.fi/tulvakartat)	70
Bor jag i ett område med översvämningsrisk?	75
Valet av alternativet utgående från multikriterieanalysen:	94
Utrustning för översvämningsituationen och eventuell evakuering:	129

1 Inledning

Lappo å är en typisk översvämningskänslig å i Österbotten vars stränder längs ån är översvämningsområden. På översvämningskänsligheten inverkar bl.a. det att terrängen är flack och det finns få sjöar på området samt markanvändningen på området. Lappo har enligt jord- och skogsbruksministeriets beslut (20.12.2011) utsetts till ett område för översvämningsrisk av nationell betydelse (**Bild 1**). Området är därigenom ett av de 21 områdena med betydande översvämningsrisk i Finland. I Finland genomförde NTM-centralerna den preliminära avrinningsområdesvisa bedömningen av översvämningsrisker. I samband med den preliminära bedömningen identifierades även andra områden, där kriterierna för ogynnsamma följder, som har uppställts för områden med betydande översvämningsrisk, inte uppfylldes, men de är av annan orsak identifierade översvämningsriskområden, såsom Nykarlebyområdet (Bild 1). I denna plan har man strävat efter att ta även utveckling av hanteringen på annat identifierat område i beaktande. För att minska översvämningsriskerna och förebygga och lindra översvämningar samt för att förbättra beredskapen för översvämningar i vattendrags- och kustområden med betydande översvämningsrisk har uppgjorts planer för hantering av översvämningsrisker. Denna plan för hantering av översvämningsrisker har uppgjorts på miljöansvarsområdet vid närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten (NTM-central) under styrning av översvämningsgruppen för Lappo ås avrinningsområde.

I planen presenteras de för området föreslagna målen och åtgärderna för hantering av översvämningsriskerna med motiveringar (kapitel 8) samt en beskrivning av myndigheternas åtgärder vid översvämning (kapitel 9-11). Planen bygger på en preliminär bedömning av översvämningsriskerna i avrinningsområdet samt på kartor över översvämningshotade områden och översvämningsrisk i området samt på befintliga dokument om hanteringen av översvämningsriskerna (bl.a. Syvänen & Leiviskä 2007; Haukilehto m.fl. 2011; Ramboll 2011). Avsikten med denna plan är att i fortsättningen fungera som en koordinerande handling för riskhanteringen på hela avrinningsområdet. Som viktigaste resultat i planen presenteras kartläggning av översvämningsrisker och av skadebedömningen, de åtgärder som föreslås för området och motiveringar för dessa samt beskrivning av myndighetsverksamhet under en översvämningssituation. Enligt lagen har kommunerna ansvar för riskhanteringsplaneringen för dagvattenöversvämningar och de behandlas inte i denna plan, förutom om de kan öka risken för översvämningar i vattendrag eller vid havskusten.

FAKTALÅDA 1

Målen för hanteringen av översvämningsriskerna i Lappo ås avrinningsområde för perioden 2016-2021:

- Fast bosättning på området som täcks av flödesvatten vid en sällsynt översvämning (1 %; 1/100 a) är skyddat mot översvämningar eller man har förberett sig inför översvämningar så att människors hälsa eller säkerhet inte riskeras
- Det ligger inga svårevakuerade objekt på området som täcks av flödesvatten vid en mycket sällsynt översvämning (0,4 %; 1/250 a) eller objekten är skyddade och evakueringsförbindelser säkrade
- Inga vattentäkter på översvämningsområdet och risken för förorening av hushållsvatten liten
- El-, värme- och vattendistributionen blir inte avbruten vid en mycket sällsynt översvämning (0,4 %; 1/250 a)
- Viktiga trafikförbindelserna blir inte avbrutna vid en mycket sällsynt översvämning (0,4 %; 1/250 a)
- En mycket sällsynt översvämning (0,4 %; 1/250a) orsakar inte sådan skada för miljön som inte kan återställas
- En mycket sällsynt översvämning (0,4 %; 1/250a) orsakar inte oersättliga ogynnsamma följder för kulturarvet

Syftet med lagen om hantering av översvämningsrisker (620/2010) och därtill hörande förordning (SRf 659/2010) är att minska översvämningsriskerna, förebygga och lindra ogynnsamma följder av översvämningar och att främja beredskapen för översvämningar. Enligt lagen och förordningen bör den preliminära bedömningen av översvämningsrisker göras för varje avrinningsområde och för de områden som utgående från denna anges som områden med

betydande översvämningsrisk utarbetas kartor över översvämningshotade områden och kartor över översvämningsrisker samt en hanteringsplan för översvämningsrisker som omfattar hela avrinningsområdet. Enligt lagstiftningen bör kartläggning av översvämningsrisker och översvämningshotade områden vara färdiga senast 22.12.2013 och hanteringsplaner för översvämningsrisker senast 22.12.2015. Processen för hanteringen av översvämningsrisker som ovan beskrivs, upprepas i fortsättningen så att faserna till behövliga delar ses över vart sjätte år.

Hörande om planförslaget har verkställts 1.10.2014–31.3.2015 och berörda parter har haft möjlighet att framföra sina åsikter om planförslaget. Översvämningsgruppen för Lappo ås avrinningsområde godkände planens innehåll i september 2015. Jord- och skogsbruksministeriet har godkänt planen i december 2015.

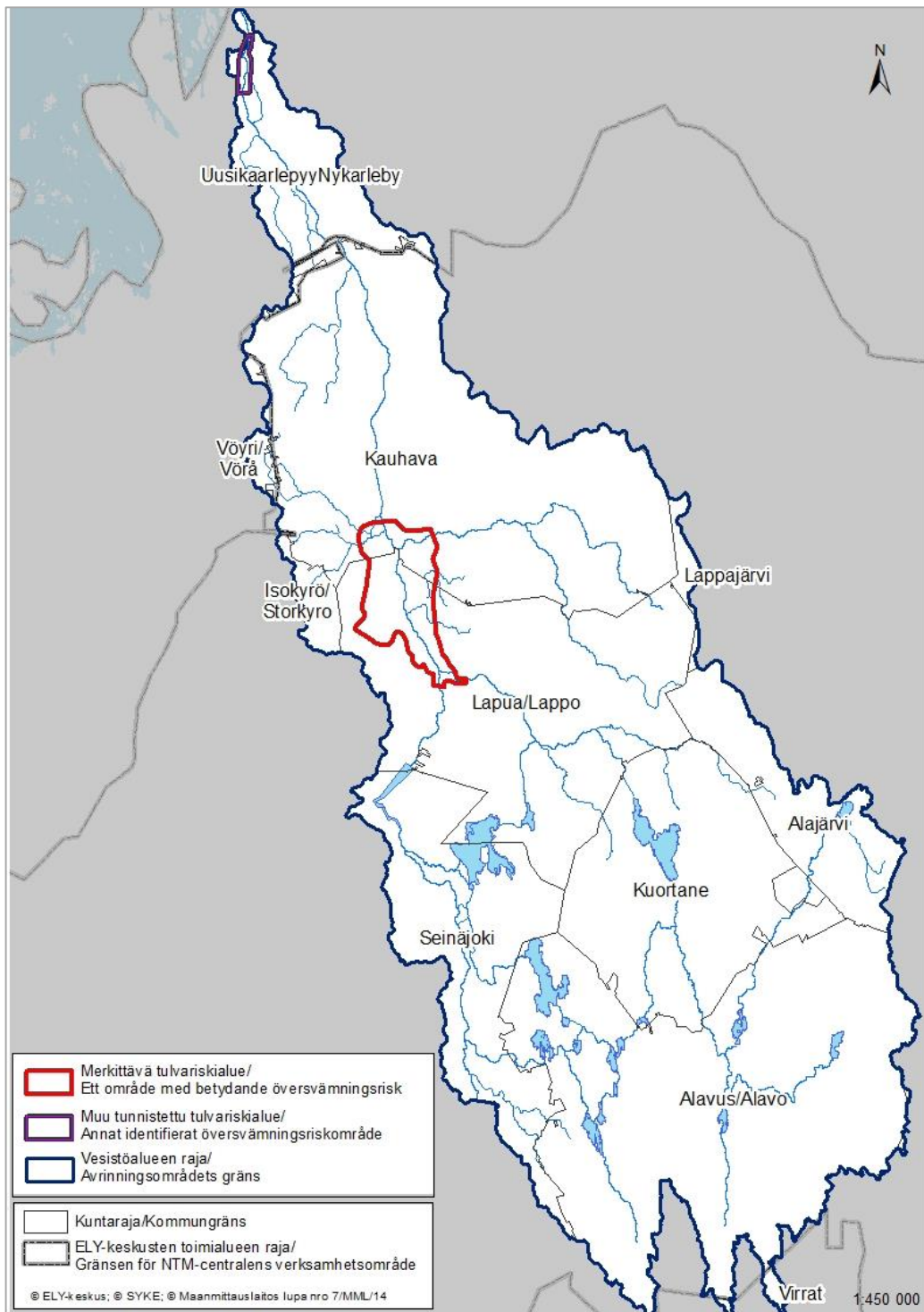


Bild 1. Lappo ås avrinningsområde och området med betydande översvämningsrisk samt ett annat identifierat översvämningsriskområde.

2 Planering av hanteringen av översvämningsrisker

Med hantering av översvämningsrisker avses en åtgärdshelhet som syftar till att bedöma och minska översvämningsrisker och förhindra eller förebygga ogynnsamma följder av översvämningar (Arbetsgruppen för översvämningsrisk, 2009). Planeringen av hanteringen av översvämningsrisker omfattar en preliminär bedömning av översvämningsriskerna, uppgörandet av översvämningskartor för områden med betydande översvämningsrisk och uppgörandet av en plan för hantering av översvämningsriskerna för sådana vattendrag eller kustområden som har minst ett område med betydande översvämningsrisk. Riskhanteringsplanen omfattar målen för hanteringen av översvämningsrisker samt förslag på åtgärder för att hantera dem. Vid uppgörandet av planen beaktas även målen för vattenvården. Utöver översvämningar som orsakas av förhöjt vattenstånd i vattendrag och förhöjt havsvattenstånd tar planen efter behov även hänsyn till översvämningar som orsakas av dammbrott.

2.1 Faserna i planeringen av hanteringen av översvämningsrisker

Processen för planering av hanteringen av översvämningsrisker består av tre faser:

1. Preliminär bedömning av översvämningsriskerna
2. Uppgörande av kartor över översvämningshotade områden och översvämningsrisk
3. Uppgörande av en plan för hantering av översvämningsriskerna

De olika faserna i planeringen av hanteringen av översvämningar till följd av förhöjt vattenstånd i vattendrag och förhöjt havsvattenstånd presenteras i bild 2.

Närings-, trafik- och miljöcentralerna (NTM-centralerna) har bedömt översvämningsriskerna i Finland. Förfarandet för hörande gällande NTM-centralernas förslag till områden med betydande risk för översvämning genom förhöjt vattenstånd i vattendrag och förhöjt havsvattenstånd genomfördes 1.4.2011–30.6.2011. Under förfarandet för hörande hade områdets kommuner, verksamhetsutövare och medborgare möjlighet att framföra sina åsikter om områdena med översvämningsrisk och om grunderna för valet av dem. NTM-centralerna justerade sina förslag utifrån responsen. Jord- och skogsbruksministeriet fastställde områdena med betydande översvämningsrisk i enlighet med NTM-centralernas förslag och tillsatte översvämningsgrupper för de betydande områdena med översvämningsrisk 20.12.2011.

För betydande områden med översvämningsrisk har uppgjorts kartor över översvämningshotade områden och över översvämningsrisk. Av kartorna framgår vart en översvämning kan sprida sig och vilka skador den kan orsaka. Översvämningskartorna skulle vara färdiga senast 22.12.2013.

För alla vattendrag eller kustområden som har ett område med betydande översvämningsrisk har också uppgjorts en plan för hantering av översvämningsriskerna. I dessa planer presenteras de med intressentgrupperna definierade målen för hanteringen av översvämningsriskerna och åtgärderna för att förhindra och minska översvämningsriskerna. Syftet med åtgärderna är att minska de ogynnsamma följderna av översvämningar för människors hälsa och säkerhet, nödvändighetstjänster, samhällets vitala funktioner, miljön och kulturarvet. I planerna granskas hela kedjan för riskhantering från förebyggandet av översvämningar till uppföljande åtgärder och ersättningar. I planerna har således behandlats bland annat prognostiseringen av översvämningar, åtgärderna för att varna om översvämningar samt planeringen av markanvändningen och räddningsinsatserna. Dessutom har man utrett till exempel behovet och möjligheterna att hålla tillbaka översvämningsvatten, att utveckla regleringen av vattendragen eller att röja upp eller valla in vattendrag. Vid valet av åtgärder har man i mån av möjlighet strävat efter att minska sannolikheten för översvämningar och att använda andra metoder för hantering av översvämningsrisker än metoder som bygger på konstruktioner för översvämningskydd. Åtgärderna har samordnats med åtgärderna för vattenvård.

Hörandet om hanteringsplanernas innehåll ordnades 1.10.2014–31.3.2015 och den respons som lämnas in vid hörandet har tagits i beaktande i den plan som skickats för Jord- och skogsbruksministeriets godkännande. Översvämningsgruppen för Lappo ås avrinningsområde godkände planens innehåll i september 2015. Jord- och skogsbruksministeriet har godkänt planen i december 2015. I fortsättningen skall riskhanteringsplanerna granskas vart sjätte år.



Bild 2. De olika faserna i planeringen av hanteringen av riskerna för översvämnning till följd av förhöjt vattenstånd i vattendrag eller förhöjt havsvattenstånd.

2.2 Översvämningsgruppen och dess uppgifter

Översvämningsgruppens uppgifter är att behandla de utredningar som är utarbetade för planen, målen för hanteringen av översvämningsriskerna och förslaget till riskhanteringsplan. För det myndighetssamarbete som beredningen av riskhanteringsplanerna kräver tillsatte jord- och skogsbruksministeriet 22.12.2011 på förslag av de berörda landskapsförbunden översvämningsgrupper för de avrinningsområden och kustområden som har ett eller flera områden med betydande översvämningsrisk. Översvämningsgruppens uppgift är att ordna myndighetssamarbetet mellan NTM-centralerna, landskapsförbunden, kommunerna och räddningsväsendena i området samt att koppla övriga myndigheter och intressenter till planeringen genom växelverkan. Översvämningsgruppen har tillsatts för sex år i sänder. Gruppens mandatperiod motsvarar mandatperioden för de samarbetsgrupper som tillsatts i enlighet med lagen om vattenvårdsförvaltning. Översvämningsgruppen för Lappo ås avrinningsområde påbörjade sitt arbete år 2012 och har i genomsnitt hållit tre möten per år. Översvämningsgruppens medlemmar presenteras i tabell 1 och översvämningsgruppens möten och de centrala ärenden som behandlat i dessa finns i bilaga 2. Som ordförande i översvämningsgruppen har fungerat Aulis Rantala från NTM-centralen i Södra Österbotten och som vice ordförande vattenresurschef Liisa Maria Rautio från NTM-centralen i Södra Österbotten. Gruppens medlemmar och mötesprotokoll finns även i internet www.miljo.fi/oversvamningsgrupper > Lappo ås översvämningsgrupp.

Översvämningsgruppens viktigaste uppgifter:

1. Behandla de utredningar som har gjorts för planen för hantering av översvämningsrisker
2. Fastställa målen för hanteringen av översvämningsriskerna
3. Godkänna förslaget till riskhanteringsplaner

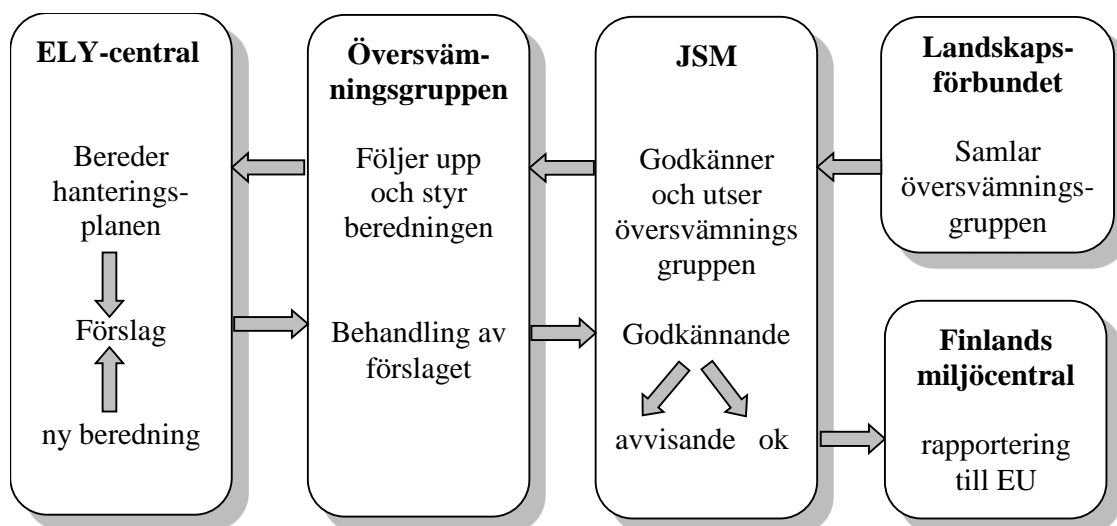


Bild 3. Ansvar för uppgörandet av planen för hantering av översvämningssriskerna utifrån lagen om hantering av översvämningssrisker.

Tabell1. Medlemmarna och experterna i Lappo ås översvämningssgrupp 2011-2015.

Organisation	Medlem	Suppleant
NTM-centralen i Södra Österbotten	Aulis Rantala, ordf. (direktör för ansvarsområdet för miljön och naturresurserna)	Liisa Maria Rautio (chef för enheten för vattenresurser)
Etelä-Pohjanmaan liitto	Seppo Rinta-Hoiska (Konsultativ tjänsteman)	Timo Lakso (Landskapsplanerare)
Österbottens förbund	Christine Bonn (Miljösakkunnig)	Pirjo Niemi (Planeringsingenjör)
NTM-centralen i Österbotten, fr.o.m. 1.1.2015 NTM-centralen i Egentliga Finland	Minna Uusimäki (Fiskerichef), fr.o.m. 1.1.2015 Eeva Ruotsalainen (Fiskeribiolog)	
Alavo stad	Kimmo Toivola (Markanvändningsingenjör)	Timo Myllymäki (Markanvändningsingenjör)
Kauhava stad	Jorma Lammi (Fullmäktig, lantbruksföretagare)	Sinikka Syrjälä (Fullmäktig, medlem i stadsstyrelsen, företagare)
Kuortane kommun	Jukka Kotola (Miljöchef)	Pentti Turunen (Kommundirektör)
Lappo stad	Tapio Moisio (Stadsgeodet)	Mirva Korpi (Miljöingenjör)
Seinäjoki stad	Hilkka Jaakola (Planläggningschef)	Kari Havunen (Stadsingenjör)
Nykarleby stad	Peter Sjöblom (Stadsingenjör)	Mathias Backman (Miljövårdssekreterare)
Etelä-Österbottens räddningsverk	Kari Pajuluoma (Räddningschef, riskhantering)	Keijo Kangastie (Räddningschef, operativ verksamhet)
Österbottens räddningsverk	Ole Wik (Räddningschef)	Ari Rinta-Jaskari (Brandchef)
Experter		
Organisation	Namn	Uppgift
NTM-centralen i Södra Österbotten	Katja Haukilehto (äldre ingenjör)	Expert (vicesekreterare)
NTM-centralen i Södra Österbotten	Suvi Saarniaho-Uitto (äldre ingenjör), vik. Anna Bonde (specialplanerare)	Arbetsgruppens sekreterare
NTM-centralen i Södra Österbotten	Erika Raitalampi (specialplanerare), vik. Anu Schulte-Tigges (planerare)	Expert
Finlands miljöcentral	Anne-Mari Rytönen (planerare)	Expert

Tabell 2. Möten och workshopar av översvämningsgruppen för Lappo ås avrinningsområde samt antalet deltagare.

	Mötesdatum	Ort	Antalet deltagare	Ärenden som behandlades i mötet
I	12.4.2012 möte	Seinäjäki	14	<ul style="list-style-type: none"> Tillsättande av översvämningsgruppen och målen samt verksamhetssätten Områden med betydande översvämningsrisk och preliminära bedömningen av översvämningsrisker Läget för karteringen av översvämningsrisker
II	12.9.2012 möte	Seinäjäki	13	<ul style="list-style-type: none"> Verksamhetssätten av översvämningsgruppen godkändes Planering av preliminära mål för hanteringen av översvämningsrisker
III	21.11.2012 möte	Seinäjäki	11	<ul style="list-style-type: none"> Genomgång av höstöversvämningen 2012 Presentationen av de modifierade preliminära målen
IV	7.2.2013 möte	Seinäjäki	13	<ul style="list-style-type: none"> De preliminära målen för hanteringen av översvämningsrisker godkändes Genomgång av översvämningsgruppens informationsplan Presentation av SMB-hörandet Presentation av översiktsplanen för hanteringen av översvämningsrisker i Lappo (2010)
V	18.4.2013 möte	Seinäjäki	11	<ul style="list-style-type: none"> Genomgång av samrådsdokumentet De preliminära alternativa åtgärderna för att hantera översvämningsrisker behandlas och principerna för multikriterieanalysen presenteras
VI	11.9.2013 workshop I	Seinäjäki	24	<ul style="list-style-type: none"> Presentation av olika preliminära alternativa åtgärdsförslag för att hantera översvämningsrisker Diskussion om åtgärderna
VII	5.11.2013 workshop II och möte	Seinäjäki	15	<ul style="list-style-type: none"> Sakkunnigbedömningar av de alternativa åtgärdsförslagen för att hantera översvämningsrisker och utvärdering av åtgärderna Första delen av utkastet till planen för hanteringen av översvämningsrisker
VIII	14.1.2014 workshop III och möte	Seinäjäki	18	<ul style="list-style-type: none"> Karteringen av översvämningsrisker färdigställs Utkastet till planen för hanteringen av översvämningsrisker, kapitel 5-9 Bedömning av åtgärds kombinationerna
IX	8.4.2014	Seinäjäki		<ul style="list-style-type: none"> Utkastet till planen för hanteringen av översvämningsrisker, kapitel 9-10 (början) Översvämningskarteringen av Lappo godkänns
X	maj-juni 2014	Som skriftligt förfarande		<ul style="list-style-type: none"> Utkastet till planen för hanteringen av översvämningsrisker, kapitel 10
XI	26.8.2014	Seinäjäki		<ul style="list-style-type: none"> Utkastet till planen för hanteringen av översvämningsrisker, kapitel 11 Miljörapporterna och bilagorna Förslaget till planen för hanteringen av översvämningsrisker godkänns Kungörelse av förslaget till planen för hanteringen av översvämningsrisker
XII	26.5.2015	Seinäjäki	17	<ul style="list-style-type: none"> Responser som erhållits under tiden för samrådet om förslaget till plan för hantering av översvämningsrisker och beaktande av responser Inmatning av hanteringsplaner och åtgärder i översvämningsdatabasen och rapportering till EU Tidtabellen för färdigställande och godkännande av planen Översvämningsinformationsprojektet som är gemensamt för tre österbottniska landskap
XIII	15.9.2015	Seinäjäki	15	<ul style="list-style-type: none"> Innehållet i planen för hantering av översvämningsrisker i Lappo ås avrinningsområde godkändes EU-rapporteringens centrala innehåll Resultat från förfrågan till jordbrukare och invånare på invallningsområdena längs Lappo å och Kyro älv Resultat från utredning av torvtäktområden som tagits ur bruk Dikningshandbok till kommunerna

3 Information, intressentgruppssamarbete och hörande

3.1 Beskrivning av ordnande av information och hörande

Översvämningsgruppen för Lappo ås avrinningsområde utarbetade en informationsplan vars syfte är att utveckla informationen om översvämningar i området. Målet är att informationen om översvämningar skall utvidgas att omfatta informationen som gäller hela hanteringen av översvämningsrisker. För närvarande är informationen om översvämningar främst information under översvämningar.

Informationen innefattar extern information, som t.ex. information riktad till medborgare och intressegrupper samt intern information, som t.ex. information mellan olika myndigheter. Planen finns i elektronisk form på översvämningsgruppens webbsidor (www.miljo.fi/oversvamningsgrupper > Lappo ås översvämningsgrupp).

Planeringen av hanteringen av översvämningsrisker innefattar tre faser av hörandet vid vilket befolkning, myndigheter och intressegrupper har möjlighet att inlämna åsikter om planeringen. Ytterligare informeras om riskhante-ringsplaneringen på webbsidorna och via media. Olika faser och materialet angående planeringen av hanteringen av översvämningsrisker finns även tillgängliga på miljöförvaltningens webbsidor (miljo.fi/oversvamningar > Hante-ring av översvämningsrisker).

3.1.1 Information

I informationsplanen har översvämningsgruppen nämnt medlen för den externa informationen. Sådana medel är webbsidor, tidningar och publikationer samt meddelanden och därtill har NTM-centralen tagit i bruk ett Twitterkonto @tulvatpohjanmaa för att förmedla information under översvämningar. Syftet med informationen är att öka aktörernas och medborgarnas kunskap om hanteringen av översvämningsrisker, bl.a. om kartor över översvämningshotade områden och över översvämningsrisker samt planer för hantering av översvämningsrisker. Ytterligare strävar man efter att öka människornas kunskap om riskhante-ringsplanerna och hur de själv kan påverka dessa, bl.a. genom att ge respons i samband med hörandet och i övrigt också.

3.1.2 Intressentsamarbete

Planeringen av hanteringen av översvämningsrisker och hur den framskrider, har presenterats vid sammanträden av samsamarbetsgruppen för vattenvården i Södra Österbotten, Österbotten och Mellersta Österbotten från och med år 2011 (Tabell 3). Medlemmarna i samsamarbetsgruppen för vattenvården har även kallats till de workshopar i vilka multikriterieanalys av åtgärderna har behandlats.

Tabell 3. De sammanträden av arbetsgruppen för vattenvården i Södra Österbotten, Österbotten och Mellersta Österbotten i vilka hanteringen av översvämningsrisker har presenterats.

	Mötesdatum	Ort	På mötet behandlade ärenden
I	6.10.2011	Seinäjäki	<ul style="list-style-type: none"> • Presentation av översvämningsdirektivets verkställande
II	28.10.2011	Vasa	<ul style="list-style-type: none"> • Presentation av översvämningsgrupper och områden med betydande översvämningsrisk
III	15.5.2012	Seinäjäki	<ul style="list-style-type: none"> • Aktuella ärenden: Tillsättandet av översvämningsgrupper och angivandet av områden med betydande översvämningsrisk
IV	4.3.2013	Vasa	<ul style="list-style-type: none"> • Nytt Lappfjärds ås arbetsgrupp för översvämningsrisker • Presentation av SMB-hörandet som ingår i hanteringen av översvämningsrisker
V	7.10.2013	Vasa	<ul style="list-style-type: none"> • Responsen som inlämnades vid SMB-hörandet • Kartorna över översvämningshotade områden samt om översvämningsriskområden färdigställs • Tidtabellen för att utarbeta förslag till riskhanteringsplaner
VI	7.4.2014	Vasa	<ul style="list-style-type: none"> • Rapporten om karteringen av översvämningsrisker i Lappo • Centrala åtgärder för hanteringen av översvämningsrisker
VII	21.8.2014	Kauhava	<ul style="list-style-type: none"> • Hörandet om förslagen till planerna för hanteringsplanerna och de centrala åtgärderna
VIII	17.9.2015	Vasa	<ul style="list-style-type: none"> • Slutförande av planer för hantering av översvämningsrisker

På årsmötena sedan år 2010 har delegationen för Lappo å, som i stor utsträckning representeras av samarbetsparterna i Lappo ås avrinningsområde, informerats om hur planeringen av hanteringen av översvämningsrisker framskrider (**Tabell 4**). Arbetsgruppen för Lappo å, som ingår i delegationen, sammanträder 2-4 gånger om året och hanteringen av översvämningsrisker har behandlats på dess möten. Dessutom har medlemmarna i arbetsgruppen för Lappo å deltagit i de workshopar i vilka olika åtgärdsförslag för att hantera översvämningsrisker har presenterats.

Tabell 4. Möten som hållits av delegationen för Lappo å och arbetsgruppen för Lappo å, där planering för hantering av översvämningsrisker har presenterats.

DELEGATIONEN				
	Mötesdatum	Ort	Antalet deltagare	Ärenden som behandlades i mötet
I	9.9.2009	Nykarleby	22	<ul style="list-style-type: none"> • Verkställandet av översvämningsdirektivet: preliminär bedömning av översvämningsrisker påbörjat • Översiktsplan för hantering av översvämningsrisker för Lappo
II	18.6.2010	Seinäjäki	20	<ul style="list-style-type: none"> • —
II	15.6.2011	Alavo	18	<ul style="list-style-type: none"> • Preliminär bedömning av översvämningsrisker och ett eventuellt område med betydande översvämningsrisk • Kungörelse
III	29.5.2012	Lappo	26	<ul style="list-style-type: none"> • Aktuella ärenden: Verksamhet av översvämningsgruppen inleds, kartering av de översvämningshotade områdena färdigställs
IV	27.5.2013	Kuortane	20	<ul style="list-style-type: none"> • —
V	10.6.2014	Kauhava	18	<ul style="list-style-type: none"> • Kartering av översvämningsrisker och de centrala åtgärderna för att hantera översvämningsrisker
VI	8.6.2015	Nykarleby	20	<ul style="list-style-type: none"> • Respons som erhöles under tiden för samrådet om förslaget till plan för hantering av översvämningsrisker i Lappo ås avrinningsområde
ARBETSGRUPPEN				
I	16.11.2010	Seinäjäki	17	<ul style="list-style-type: none"> • Preliminär bedömning av översvämningsrisker
II	10.3.2011	Kuortane	14	<ul style="list-style-type: none"> • Rapporten – Preliminär bedömning av översvämningsrisker • Förslag till område med betydande översvämningsrisk
III	12.1.2012	Kauhava	16	<ul style="list-style-type: none"> • Aktuella ärenden: Området med betydande översvämningsrisk utvidgas, översvämningsgruppens arbete påbörjas, karteringen av översvämningshotade områden
IV	16.4.2013	Kauhava	16	<ul style="list-style-type: none"> • Multikriterieanalys och planering av åtgärder
V	6.3.2014	Lappo	15	<ul style="list-style-type: none"> • Översvämningskartorna över Lappo å och eventuella åtgärder för hanteringen av översvämningsrisker
VI	11.5.2015	Kauhava	13	<ul style="list-style-type: none"> • Respons som erhöles under tiden för samrådet om förslaget till plan för hantering av översvämningsrisker i Lappo ås avrinningsområde

3.1.3 Hörande

Befolkningen har haft möjlighet att framföra sina åsikter om planeringen av hanteringen av översvämningsriskerna i tre skeden. Responsen som inlämnades vid hörandet och beaktandet av responsen finns på miljöförvaltningens webbsidor (www.miljo.fi/oversvamningsgrupper > Lappo ås översvämningsgrupp).

Det första hörandet gällde den preliminära bedömningen av översvämningsriskerna och förslaget till områden med betydande översvämningsrisk 1.4–30.6.2011. NTM-centralen tog hänsyn till responsen i förslagen till områden med betydande översvämningsrisk, uppgjorde sammanfattningar av den erhållna responsen och publicerade sammanfattningarna på webben. Utgående från responsen utvidgades området Lappo med betydande översvämningsrisk. Jord- och skogsbruksministeriet fastställde områdena med betydande översvämningsrisk i enlighet med NTM-centralernas förslag och tillsatte översvämningsgrupper för de betydande områdena med översvämningsrisk 20.12.2011 (620/2010, 15 § och 659/2010, 6 §). Lappo ås avrinningsområde kungjordes tillsammans med de andra avrinningsområdena i Södra Österbotten, Mellersta Österbotten och Österbotten.

Hörandet om innehållet av planen för hanteringen av översvämningsriskerna samt om utgångspunkterna och målen för och beredningen av miljörapporten i anslutning till den ordnades 2.5–2.8.2013. Med hörandet uppfylldes de skyldigheter som åläggs i s.k. SMB-lagen (lagen om bedömning av miljökonsekvenserna av myndigheters planer och program 200/2005). I samma hörande begärdes respons på målen för hanteringen av översvämningsriskerna, som formulerats av översvämningsgrupperna, och på riskhanteringsplanens beredningsprocess. Målet var också att informera invånarna och intressentgrupperna i området om inledandet av planeringsarbetet. Hörandet om Lappo ås avrinningsområde ordnades tillsammans med Kyrö älvs och Toby-Laihela ås områden med betydande översvämningsrisk. Dokumentet finns till påseende på översvämningsgruppens webbsidor (www.miljo.fi/oversvamningsgrupper > Lappo ås översvämningsgrupp).

Vid det tredje och sista hörandet hade man möjlighet att framföra sina åsikter om förslaget till hanteringsplanen samt om de mål, åtgärder, miljörapport angående riskhanteringsplanen samt om verkställande av planen. Hörandet ordnades 1.10.2014–31.3.2015. Hörandet om Lappo ås avrinningsområde ordnades tillsammans med Kyrö älvs och Toby-Laihela ås områden med betydande översvämningsrisk. Dokumentet finns till påseende på översvämningsgruppens webbsidor (www.miljo.fi/oversvamningsgrupper > Lappo ås översvämningsgrupp). I samband med hörandet ordnades ett invånarmöte i samband med vilket behandlades översvämningsrisker för Lappo å och hantering av riskerna. Utöver planer för hantering av översvämningsrisker behandlades vid mötet invånarnas egen beredskap för översvämningsarna, ersättandet av skador förorsakade av översvämningsarna samt aktuella översvämningsprojekt. Mötet var riktat till invånare vid åstränderna och andra intresserade. Mötet gällande Lappo å ordnades vid Lappo stads tekniska central 5.2.2015 och 29 personer tog del i det. Dessutom ordnades ett diskussionsmöte om Kuortaneenjärvi 5.6.2015 gällande restaurering och möjligheterna att ändra regleringen av Kuortaneenjärvi.

Den respons som har kommit in under dessa tre kungörelsetider och dess effekter behandlas närmare kapitel 3.2.

De viktigaste effekterna av hörandet:

Hörandet om förslaget till områden med betydande översvämningsrisk 1.4.–30.6.2011:

- Gränsen för området Lappo med betydande översvämningsrisk utvidgades
- Grunder för angivandet kompletterades.

Hörandet om innehållet i planen för hantering av översvämningsriskerna samt om den till planen samhörande miljörapporten och dess utgångspunkter, mål och beredning 2.5.–2.8.2013:

- Förslagen som erhållits i responsen utnyttjades vid valet av åtgärderna för den preliminära bedömningen av översvämningsrisker.
- Enligt responsen bestämde man att åtgärderna för hanteringen av översvämningsrisker behandlas vidsträckt och olika effekter tas i beaktande i den utvidgade översvämningsgruppens workshopar genom att utnyttja multikriterieanalys.
- Synpunkterna av de aktörer som deltagit i multikriterieanalysen har haft väsentlig inverkan både på de utvalda åtgärderna och på utvärderingen av dessa åtgärder.

Hörandet om förslaget till planen för hantering av översvämningsriskerna i Lappo ås avrinningsområde 1.10.2014–31.3.2015:

- Åtgärderna för hanteringen av översvämningsrisker preciserades på basis av responsen.
- Planen kompletterades med tre åtgärder: bedömning av översvämningsrisken i Nykarlebyns översvämningsriskområde, överenskommelse om kostnadsfördelningen av återpumpningen av vatten som letts in på invallningsområdena, samt broschyr om åtgärder efter översvämning
- NTM-centralen fortsatte utredningen som gäller torvproduktionsområden som tas ur bruk och deras lämplighet för kvarhållande av översvämningsvatten.
- Konstaterades att omfattande samarbete och klar ansvarsfördelning är viktigt vid förverkligande av åtgärder.

3.2 Utredning över ställningstaganden och deras effekter

3.2.1 Förslag till områden med betydande översvämningsrisk

Under kungörelsetiden 2011 gav sammanlagt 35 olika parter respons om förslaget till att ange områden med betydande översvämningsrisk.

Ställningstagande: Vad det gäller områdena med betydande översvämningsrisk föreslog Lappo stad att området med betydande översvämningsrisk skall utvidgas. Som motivering gavs att flera byar och husgrupper ligger på området som hotas av sällsynta förekommande översvämningar. Dessutom kan trafiken till vissa byar ske endast med båtförbindelse redan under ganska vanliga översvämningar och det finns planläggningstryck på området. I översvämningområdet finns ett avloppsverk, där avloppsvatten från flera kommuner behandlas och två byggda kulturmiljöer av riksintresse. Lappo stad ansåg att gränsen borde motiveras på samma grunder som området med översvämningsrisk vid Kyrö älv och föreslog att 1000 invånare är en mer korrekt uppskattning för invånarantalet på det utvidgade översvämningsriskområdet.

Invallningsföretagen för Itäpuoli av Alajoki i Lappo och Löyhinki föreslog att invallningsområdena i Lappo centrum omedelbara närhet skulle anges som område med betydande översvämningsrisk. Som motivering nämndes att invallningsområdena på ett väsentligt sätt hör ihop med översvämningsskyddet av Lappo centraltätort. Invallningsföretagen anser att ansvaret och förpliktelserna för att skydda människor, egendom och miljön samt åtgärderna för att begränsa skador och lindra följderna är allt för stora på områden med betydande översvämningsrisk för att invallningsföretagen ska bära ansvaret ensam.

Effekt: NTM-centralen i Södra Österbotten ansåg att det är motiverat att utvidga gränsen för området med betydande översvämningsrisk mot Kauhava så att området bättre skulle motsvara de grunder för gränsdragningen som använts för andra avrinningsområden. Att beakta avbrotten i vägförbindelserna togs med i grunderna för angivandet.

Pga. att området utvidgades, ökade även invånarantalet angående grunderna för angivandet. Detta gör att invånarantalet efter ändringen uppgick till 700 (totalt 900 invånare) i bosättningsområdet som översvämmas vid sällsynta översvämningar. Kulturmiljöområdena som i utlåtandet ligger på området med betydande översvämningsrisk och därmed har de beaktats i förslaget. Dessutom konstaterade NTM-centralen att Lappo centrums karta över översvämningshotade områden, som redan har utarbetats, utvidgas mot Kauhava.

Ställningstagande: MTK Keski-Pohjanmaa i Mellersta Österbotten föreslog att alla översvämningskänsliga åkermarker i allmänhet ska anges som områden med betydande översvämningsrisk. Som motivering framfördes att det från översvämmade odlingsmarker sköljs ut näringsämnen i vattendrag, fastän de är ämnade för åkerväxterna. Då det allt oftare förekommer sommaröversvämningar kan de ekonomiska förlusterna för jordbruket vara betydande. Översvämningar orsakar fördröjning av åkerarbetena på våren, behov att omforma åkrarna samt andra underhållsarbeten såsom dikning och kalkning. MTK Keski-Pohjanmaa föreslog att vattenföringen i åar och älvar ytterligare förbättras genom att muddra smala ställen och genom att bygga invallningar. Österbottens Svenska Lantbrukssällskap r.f. (ÖSL) framförde att ifall muddrings- och skötselåtgärder i vattendragens nedre lopp förhindras, bör betydligt fler och större områden klassificeras som områden med betydande översvämningsrisk. Österbottens Svenska Lantbrukssällskap påpekar att man vid kommande bedömningar bör lägga större vikt på de följder som igenslamningen, igenväxningen och landhöjningen medför vid vattendragens utlopp.

Effekt: *NTM-centralen konstaterade att i lagen om hantering av översvämningsrisker (620/2010) 8 § fastställs kriterierna för områden med betydande översvämningsrisk samt ur allmän synpunkt de ogynnsamma följderna. På basis av dessa kriterier utgör de översvämningskänsliga åkermarkerna inte en tillräcklig grund för ett område med betydande översvämningsrisk. I framtiden koncentrerar sig hanteringen av översvämningsrisker på att hitta mångsidiga och hållbara lösningar. Även muddringar i åarnas nedre lopp kan anses vara åtgärder för att hantera översvämningsrisker. Under följande planeringsomgång kommer man att revidera de betydande översvämningsriskerna med beaktande av förändrade omständigheter.*

Ställningstagande: Österbottens förbund var nöjd med att områdena med översvämningsrisk har kartlagts och att översvämningsgrupper utnämns. Till följd av klimatförändringen och andra faktorer har översvämningarnas natur ändrat och de har blivit oförutsägbara. Österbottens förbund önskade att översvämningsgrupperna fokuserar förebyggande åtgärder av översvämningar på rätta objekt och att man i framtiden kan minska översvämningskadorna även utanför områdena med betydande översvämningsrisk.

Effekt: *Angående principerna för att hantera översvämningsrisker konstaterade NTM-centralen att på områden med betydande översvämningsrisk behandlas målsättningar och åtgärder för hanteringen av översvämningsrisker i regionala översvämningsgrupper i vilka de centrala intressegrupperna är representerade. Avsikten är att förbättra samarbetet och verksamhetsmodellerna mellan myndigheter och lokala aktörer vid översvämningssituationer. Enligt lagen om hanteringen av översvämningsrisker ansvarar NTM-centralen för riskhanteringsförvaltningen för översvämningar i sina avrinningsområden och havsområden. I den mån resurser tillåter sköter NTM-centralen om riskhanteringsförvaltningen för översvämningar även utanför områdena med betydande översvämningsrisk.*

Ställningstagande: Södra Österbottens räddningsverk och Mellersta Österbottens förbund föreslog att statlig finansiering anvisas tillräckligt för att förebygga och minska översvämningsrisker. Södra Österbottens förbund var bekymrat över att staten eventuellt drar sig tillbaka när det gäller ansvaret för att finansiera och verkställa byggande och underhåll av översvämningskonstruktioner.

Effekt: *En betydande mängd av statsmedel anvisas redan för närvarande för att förebygga och minska översvämningsrisker i Lappo ås område. Bl.a. Hirvijärvi och Varpula konstgjorda sjöar och deras reglering hör till statens ansvar för att minska översvämningsriskerna invid Lappo å. Enligt NTM-centralens uppgifter kommer staten även i fortsättningen att ha ansvar för underhållet av sina konstruktioner. Enligt 2 § i statsrådets förordning om stödandet av vattendragsåtgärder kan staten delta i genomförandet av sådana översvämningsskyddskonstruktioner som syftar till att "minska faror, olägenheter och skador som förorsakas i vattendraget eller på dess strandområde av översvämningar eller andra naturförhållanden eller av konstruktioner som blivit kvar i vattendraget."*

Ställningstagande: Södra Österbottens räddningsverk föreslog att man med tanke på eventuella översvämningskadorna utarbetar en beredskapsplan för de områden som anges som områden med betydande översvämningsrisk och anskaffar nödvändigt material. För det material som behövs för översvämningsbekämpning borde en nationell

finansieringsplan göras, eftersom enskilda räddningsverk eller kommuner inte har tillräckliga resurser att finansiera sådana här anskaffningar och på detta sätt kunde materialet användas inom hela Finland.

Ställningstagande: Nykarleby stad föreslog att det görs en översvämningskartering av Nykarlebys centrumområde som baserar sig på en noggrannare höjdmodell. Speciellt de översvämningsrisker som isproppar kan orsaka för områdets kulturhistoriska objekt samt eventuella översvämningsrisker vid Nykarleby kraftverks damm borde granskas noggrannare.

Effekt: NTM-centralen konstaterade att Nykarleby centrum har föreslagits som ett annat identifierat översvämningsriskområde. Inom ramen för resurser skall en översvämningskartering med en noggrannare höjdmodell göras även för detta område. I planen för hantering av översvämningsrisker i Lappo å kommer också Nykarleby centrum att tas i beaktande, eftersom man i hanteringsplanen betraktar avrinningsområdet som en helhet och avsikten är att hålla helhetsskadorna i avrinningsområdet så små som möjligt. Den översvämningsrisk som en enskild damm orsakar har redan beaktats i dammsäkerhetslagen (494/2009) och -förfordningen (319/2010).

Ställningstagande: En privatperson uttryckte sitt motstånd mot byggandet av en konstgjord sjö i ån Tiistenjoki i Lappo. Motiveringen var att byggandet av Tiiste konstgjorda sjö är en orimlig uppoffring, eftersom jordbruket och skogsbruket som näringsgren som pågått i generationer helt och hållet skulle ta slut på området där den konstgjorda sjön planeras. Dessutom kommer den konstgjorda sjön att försämra fiskbeståndet i Lappo å och åns naturtillstånd. Man måste hitta andra sätt att hantera översvämningsrisker.

Effekt: NTM-centralen konstaterade att man i planen för hanteringen av översvämningsrisker beaktar avrinningsområdet som en helhet och strävar efter att i huvudsak välja andra metoder för att minska och förebygga översvämningsrisker än sådana som baserar sig på översvämningsriskkonstruktioner. Ytterligare samordnas de åtgärder som föreslagits i planen för hanteringen av översvämningsrisker med vattenvårdens miljömål och med avseende på detta skulle Tiiste bassäng vara en problematisk åtgärd. Tiiste konstgjorda sjö är dock en av de eventuella åtgärder som betraktas.

Ställningstagande: Vad det gäller samverkan av översvämningsrisker påpekade Österbottens räddningsverk att man i förslagen bör beakta den samverkan av översvämningsrisker, havsvattenöversvämningsrisker, havsvattenstånd, ras i vallarna och eventuellt störtregn kan orsaka.

Effekt: NTM-centralen konstaterade att i planen för hantering av översvämningsrisker betraktas avrinningsområdet som en helhet och då försöker man bedöma också samverkan av olika faktorer. Vid behov betraktas samverkan av det höga havsvattenståndet och översvämningsriskerna i ån, särskilt vid åmynningar. Information om ras i dammar skall tilläggas i riskhanteringsplanen. Syftet med riskhanteringsplanen är att hålla helhetsskadorna som översvämningsrisker orsakar så små som möjligt.

3.2.2 Riskhanteringsplanernas och miljörapporternas utgångspunkter, mål och beredning

År 2013 gav 13 olika aktörer respons på riskhanteringsplanernas och miljörapporternas utgångspunkter, mål och beredning angående Lappo ås, Kyrö älvs och Toby-Laihela ås avrinningsområden. De preliminära målen för hanteringen av översvämningsrisker godkändes allmänt och ansågs vara tillräckliga och de kommer att preciseras senare.

Ställningstagande: Kauhava stad konstaterade att målen för att hantera översvämningsrisker i Lappo å koncentrerar sig närmast på riskhanteringen av Lappo centrumets bebyggda miljö.

Effekt: NTM-centralen i Södra Österbotten konstaterade att de preliminära målen för riskhanteringen har utarbetats främst med tanke på området med betydande översvämningsrisker. I riskhanteringsplanerna tas dock hela avrinningsområdets perspektiv i beaktande. De preliminära målen kan även förändras under processens gång, om man ser behov för detta.

Ställningstagande: Om de preliminära åtgärderna för att hantera översvämningsrisker konstaterade Lappo stad att det är motiverat att utnyttja översvämningsriskkonstruktioner i Alajoki som åtgärd. Även Kauhava lyfte fram använd-

ningen av invallningarna vid Alajoki för att hantera översvämningar. Lappo stad konstaterade att översvämningssvallar inte passar i stadscentrumet, utan översvämningsskyddet bör förverkligas med hjälp av lättare bestående konstruktioner eller med tillfälliga konstruktioner.

Effekt: Enligt NTM-centralens uppfattning är användningen av Alajoki invallningsområde och även av andra invallningsområden samt att utveckla deras användning en bra metod för att hantera översvämningssrisker i Lappo å, men för att ändra invallningsområdenas användningsändamål förutsätts ännu noggrannare planering och tillståndsbehandling. Åtgärden kommer att tas i beaktande, när man förbereder riskhanteringsplanen. Vad det gäller översvämningssvallar konstaterar NTM-centralen att förutom traditionella jordvallar finns det även andra översvämningsskyddskonstruktioner, såsom olika slags översvämningssbarriärer. Exempel på sådana konstruktioner som har anlagts på tätt bebodda områden finns både i Finland och annanstans i världen och de kommer att presenteras i riskhanteringsplanen.

Ställningstagande: En privatperson föreslog att åtgärder vidtas för att hantera översvämningssrisker i Kuortaneenjärvi. För sådana åtgärder föreslogs att t.ex. utveckla regleringen av Kuortaneenjärvi och sätta vårsänkningens nivå lägre. Strömningskapaciteten i sjöns norra del och i dammområdet borde förbättras genom att bredda och fördjupa fåran. Skyddsåtgärderna för det område som ligger nedströms sjön borde förnyas. Dessutom borde de utmaningar som detta århundrade medför, tas i beaktande i åtgärderna, t.ex. klimatförändringen samt de problem som dikning av skogar och myrar orsakar.

Effekt: NTM-centralen anser att förslaget att vattennivån i Kuortaneenjärvi sänks mindre på våren och avbördningskapaciteten från sjön förbättras kan vara en eventuell åtgärd för hanteringen av översvämningssrisker och den skall tas med, då de alternativa åtgärderna betraktas. Vid utredning av alternativen skall även de skadliga effekterna av åtgärden beaktas, t.ex. på fiskbeståndet i Kuortaneenjärvi. I planeringen av hanteringen av översvämningssrisker kommer man även att beakta sådana åtgärder som klimatförändringen och dikningen orsakar.

Ställningstagande: Eftersom en separat bedömning av miljökonsekvenserna kommer att bifogas till hanteringsplanerna ansåg Södra Österbottens förbund att minskning av översvämningssrisker, genomförbarhet av de åtgärder som vidtas före och under översvämningar samt finansiering av skyddsåtgärder är de primära ärendena vid beredningen av planerna. Ytterligare borde man beräkna fördelning av kostnader för olika parter och ansvar för kostnader i extrema situationer. Fast bosättning och skyddet av infrastrukturen kring den prioriteras i planering och efterbedömning av åtgärderna. Österbottens förbund framhävde speciellt viktigheten av markanvändningens planering. Förbundet tyckte att bedömningskriterierna är tillräckliga. Enligt Södra Österbottens förbund borde man särskilt betona effekterna på infrastrukturen, bosättningen, jord- och skogsbruket samt på Natura-områdena. Förbundet lyfte även fram målsättningar i fråga om naturskyddet.

Effekt: NTM-centralen konstaterar att avsikten är att planera åtgärderna angående hanteringen av översvämningssrisker genom att beakta olika synvinklar, såsom effektivitet hos riskhanteringen av bosättningen och infrastrukturen, effekter på jordbruket samt på naturen (bl.a. på Natura-områdena och vattenstatus), landskapseffekter och allmän godtagbarhet av åtgärden. För Lappo ås del görs konsekvensbedömningen som multikriterieanalys och som samarbete av olika intressegrupper. I riskhanteringsplanen kommer man även att anteckna preliminära kostnader och genomförandeansvar för de föreslagna åtgärderna. Dessutom försöker man beakta fastighetsägarna i hanteringsplanen. NTM-centralen konstaterar att markanvändningens planering är av central betydelse för att minska översvämningsskador och den kommer att skrivas upp i riskhanteringsplanen.

Ställningstagande: Enligt Södra Österbottens förbund varierar konstruktioner och metoder för översvämningsskyddet mellan olika områden mycket och metoderna borde behandlas förutsättningslöst. Vid extrema förhållandena avgränsar de regleringsgränser som baserar sig på vattendomstolens beslut, hurdana metoder kan väljas. Enligt förbundet borde de statsägda reglerings- och översvämningsskonstruktioner som hittills har genomförts, bedöma kritiskt och så att de ändringar som behövs, genomförs så att inga skador vållas strandägarna. Österbottens förbund framhävde att kartorna över översvämningsshotade områden och över översvämningssrisker utgör en viktig grund för hanteringsplanerna och fungerar som hjälpmedel för markanvändningen och planläggningen. Man fäste även uppmärksamheten på tillförlitligheten av översvämningsskarteringens baskunskaper.

Ställningstagande: Regionförvaltningsverket i Västra och Inre Finland RFV konstaterade att utarbetandet av hanteringsplanerna är ett viktigt arbete som berör flera myndigheter. RFV skulle vilja ha möjligheten att i realtid följa

utarbetandet av planerna och delta i detta arbete. Det vill försäkra sig att verksamheten i de anläggningar och av de aktörer som övervakas av RFV, fortsätter vid störningssituationer under normala förhållanden och vid extrema situationer. Därför önskade RFV att få för kännedom översvämningsgruppernas möteskallelser för att på förhand kunna framställa sina ställningstaganden till NTM-centralen.

Effekt: NTM-centralen i Södra Österbotten konstaterade att i riskhanteringsplanen för Lappo å tas multikriterieanalys som metod i bruk för att kunna behandla hanteringsmetoderna för översvämningsrisker så mångsidigt och förut-sättningslöst som möjligt. Åtgärderna för hanteringen av översvämningsrisker behandlas i den utvidgade översvämningsgruppen till vilken kallas utöver översvämningsgruppen även representanter för olika intressegrupper. I workshopar behandlas delvis även hanteringsplanens innehåll, speciellt åtgärderna för hanteringen av översvämningsrisker och genomförandet av dessa. Man försöker bedöma de nuvarande konstruktionerna för reglering och översvämningsbekämpning och vid behov utveckla deras användning som en av riskhanteringsåtgärderna. Ytterligare konstaterade NTM-centralen att de utarbetade översvämningskartorna redan nu står till allas förfogande via OIVA-tjänsten och kommuner och övriga aktörer kan utnyttja dem som hjälp till planeringen. Från och med början av år 2014 presenteras kartorna över översvämningshotade områden och över översvämningsrisker i översvämningskarttjänsten som upprätthålls av miljöförvaltningen (ymparisto.fi/tulvakartat). Karttjänsten är öppen för alla. Som geografiska data i översvämningsriskkarteringen används den nyaste riksomfattande informationen. Material och modellering innefattar dock alltid osäkerhetsfaktorer som man försöker minska genom att utveckla metoderna.

Ställningstagande: Södra Österbottens förbund föreslog att ett alternativ till den nuvarande tidtabellen kunde vara att förkorta kungörelsetiden samt att lämna planerna som riktgivande anvisningar till kommunernas och övriga aktörers bruk och tillämpning.

Effekt: Den officiella kungörelsetiden kan tyvärr inte förkortas, eftersom den baserar sig på EU-bestämmelserna. Vid behov kan åtgärder för hanteringen av översvämningsrisker dock planeras och genomföras redan under planeringen av hanteringen av översvämningsrisker.

Ställningstagande: Södra Österbottens förbund anser att i enlighet med SMB-lagen är uppgörande av en SMB-bedömning (200/2005) motiverat. Enligt Kauhava stad borde man i samband med SMB utvärdera hurdana effekter dräneringsdikning av myrar, jordbruksmarker och skogar har på områdets översvämningskänslighet sett ur ekonomisk synvinkel. Miljökonsekvenserna vid en översvämningsituation är i huvudsak tillfälliga, med undantag av vattenkvalitet, skador på vattenkonstruktioner och ras av stränder.

Effekt: NTM-centralen i Södra Österbotten konstaterade att om de åtgärder som är med i hanteringsplanen för översvämningsrisker utarbetas en miljörapport i enlighet med lagen om bedömning av miljökonsekvenserna av myndigheters planer och program (SMB 200/2005). Denna rapport utgör en del av riskhanteringsplanen. I miljörapporten visas vid behov bl.a. åtgärdens effekter, minsknings av eventuella skador och planering av uppföljning på avrinningsområdet. NTM-centralen beaktar de framförda förslagen i miljörapporten.

3.2.3 Förslag till plan för hantering av översvämningsrisker för perioden 2016–2021

År 2014-2015 gav 23 olika aktörer respons på förslaget till plan för hantering av översvämningsrisker i Lappo ås avrinningsområde. Enligt responsen är de planerade åtgärderna huvudsakligen genomförbara. Ändrings- och kompletteringsförslagen gällde huvudsakligen de planerade åtgärderna.

Planens struktur och planeringsprocessen, ställningstaganden:

Räddningsverket i Södra Österbotten och Österbottens förbund konstaterar att förslagen till planer för hantering av översvämningsrisker är välberedda, övergripande och tydligt skrivna.

Trafikverket konstaterar att planerna har tung struktur. Trafikverket föreslår att planerna komprimeras och processbeskrivningarna flyttas över i en bakgrundsrapport och att ansvarsparterna framförs tydligt.

Enligt Alavus stad, Kuortane kommun, Kuortane fiskelag och medborgarresponsen är åtgärderna genomförbara.

Vid evenemanget för invånarna konstaterades att planen för hantering av översvämningsriskerna är en bra sak och att det är nödvändigt att göra vidare utredningar, men att det även i fråga om vattenkvaliteten är viktigt att göra motsvarande arbete.

Österbottens räddningsverk konstaterar att planerna är välgjorda och motiverade och att de främjar även räddningsverkets riskhantering. Räddningsverket önskar att kartbilderna över de olika avrinningsområdena skulle ha samma innehåll.

Vapo Oy konstaterar att planen ger en god grund i syfte att uppnå målen för hantering av översvämningsriskerna. Åtgärdsplaneringen bör utföras i samarbete med områdets aktörer, vilket gör att de olika markanvändningsformerna blir beaktade.

MTK Södra Österbotten anser att planeringsprocessen har varit öppen och på bred bas. Handlingarna är tydliga och förståeliga.

Miljöskyddsenheten vid NTM-centralen i Södra Österbotten konstaterar att multikriterieanalysen har medfört att planeringsprocessen har försetts med värdefull möjlighet till deltagande och växelverkan. Miljökonsekvensernas betydelse skulle ha kunnat föras mera fram, men bedömningen uppfyller huvudsakligen innehållskraven i SMB-lagen och förordningen.

Effekt: *Översvämningsgruppen konstaterar att planen och planeringsprocessen delvis har varit tunga, eftersom lagen om hantering av översvämningsriskerna 620/2010 och den kompletterande förordningen 659/2010 förutsätter att otaliga olika helheter inklusive motiveringar framförs i planen. För att förena planerna för olika avrinningsområden och för att förbättra inbördes jämförelse har en riksomfattande botten till riskhanteringsplan gjorts upp, vilken delvis har kompletterat planen. Processen för utarbetning av planerna och valet av åtgärder beskrivs så noggrant som möjligt i planerna i syfte att förbättra deltagandets transparens. Enligt den riksomfattande modellen framförs dessa nu som en del av riskhanteringsplanen. Syftet med planen för hantering av översvämningsriskerna är att ge en bild av områdets nuvarande och framtida översvämningsrisker samt motivera åtgärderna som har framförts i planerna. En övergripande plan tjänar detta syfte. De egentliga projektplanerna för åtgärderna kan således vara lättare till strukturen. I de följande riskhanteringsplanerna som ses över fram till år 2021 ska man försöka klargöra och framföra åtgärdsförslagen bättre än nu och lätta upp riskhanteringsplanens struktur.*

I förvaltningsplanen för Kumo älvs-Skärgårdshavets-Bottenhavets vattenförvaltningsområde som varit föremål för samråd samtidigt som förslagen till planer för hantering av översvämningsriskerna och i åtgärdsprogrammet för Lappo å har man fokuserat på att främja åtgärder som gör vattenkvaliteten bättre.

Översvämningsgruppen konstaterar att kartbilderna över de olika avrinningsområdena som finns i riskhanteringsplanerna i mån av möjlighet ska försöka ändras så att de får samma innehåll.

Översvämningsgruppen konstaterar dessutom att planeringen av åtgärderna genomförs i samarbete med aktörerna i området.

Översvämningskarteringar, ställningstaganden:

Lappo stad anför att modellen ska utvecklas framför allt i fråga om vattenstånden i de invallade områdena.

MTK Södra Österbotten konstaterar att kartorna över översvämningsriskerna är informativa och nyttiga.

Enligt Nykarleby stad bör området som betecknats som annat betydande område med översvämningsrisk i Nykarleby kartläggas i fråga om översvämningsrisker.

Effekt:

Översvämningsgruppen konstaterar att noggrannare kartering av objekt med översvämningsrisk och utveckling av strömningsmodeller och översvämningskarteringar är viktigt och att de tillför den fortsatta planeringen mer detaljerad och noggrannare information som å sin sida bidrar till planens noggrannhet.

Under samrådet har Lappo stad och NTM-centralen gjort noggrannare mätningar och utredningar om de faktiska höjderna på skadeobjekten som framkommit i översvämningskarteringen av området med betydande översvämningsrisk i Lappo samt om hur högt konstruktionerna som blir våta ligger. Mätningarna har gett avsevärt mer information om skadeobjekten i Lappo. Byggnadernas verkliga höjder används vid översvämningskarteringen som utförs under den följande planeringsperioden. Enligt den preliminära utredningen ser antalet riskobjekt i Lappo ut att minska i och med att uppgifterna om höjd preciseras.

I de nuvarande strömningsmodellerna kan man inte ännu särskilt väl observera hur översvämningen avancerar i fråga om tid t.ex. i granskningen av hur det invallade området fylls ut. I samband med planeringen av en eventuell ändring av de invallade områdenas användning är det viktigt att samtidigt göra upp modeller för bl.a. hur de invallade områdena fylls ut och om issituationen och vattenståndet i området som ligger nedan för invallningsområdena. Under några år har isläget bl.a. orsakat tidigare överskridning av översvämningströsklarna än planerat.

Översvämningssgruppen konstaterar att det är skäl att även kartera översvämningarna i det andra betydande området med översvämningssrisk i Nykarleby. Samtidigt bör man se över att dammen i Stadsforsen har tillräcklig avbördningsförmåga såsom även konsekvenserna av eventuella isproppar. Det skulle vara bra att ordna en förhandling med staden, kraftbolaget och NTM-centralen om behovet av karteringar.

Planering av markanvändningen, ställningstaganden:

Enligt Södra Österbottens förbund bör områdena med översvämningssrisk beaktas i planläggningen. Kompletterande byggande som upprätthåller kulturlandskapet längs åarna, bygghöjder och räddningsvägarnas trafikerbarhet bör beaktas i planläggningen. Lagstiftningen bör ses över såtillvida att översvämningssriskerna skrivs in i byggnadsordningen. Konsekvenserna av etappplan 3 för revidering av landskapsplanen (bl.a. 15 000 ha ny torvproduktion) för översvämningssriskerna bör beaktas.

Österbottens förbund konstaterar att planeringen av markanvändningen spelar en stor roll och att riskhanteringsplanerna beaktas i den pågående revideringen av landskapsplanen och i styrningen av den kommunala planläggningen. Åtgärderna i riskhanteringsplanen föreslås utökas med verkställande av markanvändningsplaneringen, eftersom enbart planering inte är tillräckligt. Särskilt beaktande av dagvattenfrågorna i översvämningssområdena och i deras närhet är viktigt.

Österbottens museum framför att områden med översvämningssrisk, där det finns byggnader och byggande planeras, alltid bör generalplaneras. Österbottens museum konstaterar också att det regionala kulturarvet huvudsakligen har beaktats, men betydande landskapsområden av landskaps- och riksintresse har i synnerhet inte beaktats i bedömningen av skyddsåtgärdernas konsekvenser (t.ex. översvämningssvallar, höjningar av vägar och deponering av jord).

Effekt:

Översvämningssgruppen konstateras att beaktande av områdena med översvämningssrisk och översvämningssriskerna överensstämmer med de riksomfattande målen för områdesanvändningen. I planeringen av områdesanvändningen och i byggandet bör man följa bestämmelserna i markanvändnings- och bygglagen, varvid man även överväger om byggplatsen är lämplig och bedömer byggandets konsekvenser för den omgivande markanvändningen och miljön. I handledningen om beaktande av översvämningar i byggande som har publicerats år 2014 ges en rekommendation om att året runt bebyggelse borde placeras så högt att den skadas först vid en översvämning som enligt uppskattning kan inträffa i genomsnitt en gång på 100...200 år. Det är nödvändigt att nya byggnader alltid byggs på den nivå som de nuvarande rekommendationerna föreskriver. Även byggnadernas sårbarhet och t.ex. evakueringsmöjligheterna inverkar på hurdan skyddsnivå och vilken bygghöjd som kan tillåtas för byggnaden.

I planen (kapitel 10.1.1) införs att utöver markanvändningsplaneringen är det dessutom viktigt att även verkställa planeringen. Byggordningen skulle kunna vara ett viktigt verktyg för detta. Dessutom nämns att beaktande av dagvattenfrågorna i översvämningssområden och i deras närhet är viktigt.

Översvämningssgruppen konstaterar att det är svårt att bedöma konsekvenserna av översvämningssvallar, vägförhöjningar och andra liknande åtgärder på landskapsområdena före åtgärderna har planerats lite noggrannare. I planens kapitel 10.1.1 nämns att det är nödvändigt att beakta landskapsområdena.

Kvarhållande av vatten i avrinningsområdet med små åtgärder, ställningstaganden:

Alavo stad konstaterar att om gamla torvproduktionsområden tas i bruk som områden för kvarhållande av vatten, bör man ta hänsyn till att belastningen på vattendragen nedanför inte ökar från det nuvarande i något skede. Man har strävat efter att iståndsätta källsjöarna till Nurmonjoki och även andra sjöar i Alavo på lång sikt. Markägofrågorna

kommer att medföra utmaningar i fråga om planeringen av efteranvändningen av torvproduktionsområden som tas ur bruk.

Enligt Österbottens förbund bör åtgärder i anslutning till vattenavrinning vid skogsdikning eventuellt skötas via lagstiftningen. Kvarhållande av vattnen bör främjas.

Enligt MTK Södra Österbotten bör kvarhållande av vattnen i avrinningsområdena skötas i samarbete med markägarna.

Enligt Vapo Oy används områdena som föreslagits till våtmarker för torvproduktion och det är svårt att bedöma när områdena frigörs. Markägaren ansvarar för markanvändningen i områdena. Torvproducenternas roll som ansvarspartners/finansiärer är svårtolkad. Torvproducenterna kan inte vara ansvarsparter eller finansiärer vid utredningen som gäller ändring av områden som tas ur torvproduktionsbruk till områden för kvarhållande av vatten, utan enbart samarbetspartner.

NTM-centralen i Egentliga Finland (fiskerimyndigheten) konstaterar att kvarhållande av vatten i avrinningsområdet är den bästa metoden för att minska översvämningsriskerna. När åtgärderna planeras och verkställs måste konsekvenserna för vattennaturen, fiskbestånden och fiskerihushållningen beaktas. I våtmarker som byggs i torvproduktionsområden som tas ur bruk måste det säkerställas att avrinningsvattnet inte belastar vattendragen som ligger nedanför.

Österbottens svenska producentförbund framför att åtgärderna i första hand bör fokusera på förebyggande åtgärder såsom kvarhållande av vatten och fördröjning av vattenströmningen i avrinningsområdets övre delar. Skogarna är inte lika känsliga för flödesvatten, varför man i synnerhet i skogsområden bör fördröja vattenflödet i större utsträckning.

Enligt medborgarresponsen måste kvarhållande av vatten i avrinningsområdets övre lopp utökas bl.a. genom att göra vattenflödet i diken långsammare. Dikningarna bör till lämpliga delar göras mera naturenliga. Dagvattenrören skulle kunna ledas bort från ån. Den effektivaste metoden för att hantera översvämningsriskerna är att täppa till så många myr- och skogsdiken i källvattnen som möjligt.

Effekt:

Översvämningsgruppen konstaterar att kvarhållande av flödet i avrinningsområdena med små åtgärder, såsom områden för kvarhållande av vatten, sedimenteringsbassänger och rördammar, kan inverka på översvämningsarna, men betydande effekt fordrar rikligt med småskaliga åtgärder. Dyliga åtgärder behövs således inom alla markanvändningssektorer. Kvarhållande av vatten bör beaktas redan i planeringen av alla sådana åtgärder.

Skogsdikningarna ökar högvavrinningen, dvs. utöver vattenflödet ökar också erosionen och transporten av partiklar till vattendraget nedanför och som en följd av detta blir vattenkvaliteten sämre. Välplanerat återställande av skogsdiken kan bidra både till att hantera översvämningsriskerna och främja vattenvården.

Översvämningsgruppen inför i planen ett förslag om att åtgärder för kvarhållande av vattenflödet i skogsdikning även bör främjas genom att ändra lagstiftningen.

Översvämningsgruppen konstaterar att NTM-centralen har påbörjat en preliminär utredning om ändring av torvproduktionsområden som tas ur bruk till bassänger för kvarhållande av flödesvattnet våren 2014. Som långsiktigt mål har översvämningsgruppen ställt upp att ett minst 400 ha stort område ska ändras om till små områden för kvarhållande av vatten. Åtgärderna fordrar omfattande samarbete och att alla parter är aktiva. Markägarnas mål och möjligheten till kvarhållande av vatten i den fortsatta användningen av områdena bör beaktas redan i planen för efteranvändningen. Ändring av området till bassänger för kvarhållande av vatten bör göras attraktivt för markägarna. Via miljöersättningssystemet för jordbruket är det möjligt att få investerings- och skötselbidrag för att anlägga och upprätthålla våtmarker inom jordbruket. Finansiering för naturvårdsprojekt inom skogsbruket kan under vissa förutsättningar erhållas för att bygga konstruktioner som kvarhåller vatten. Utveckling av bidragssystemet för att främja åtgärder för kvarhållande av vatten är nödvändigt.

Översvämningssgruppen inför i planen (kapitel 10.1.4) att belastningen på vattendragen nedanför inte får öka i och med åtgärderna för kvarhållande av vatten. Dessutom konstaterar översvämningssgruppen att markägaren ansvarar för markanvändningen såväl i torvproduktionsområdet som på övriga objekt.

Ändring av regleringen i Kuortaneenjärvi, ställningstaganden:

Enligt Kuortane kommun förbättrar effektivare reglering av Kuortaneenjärvi översvämningssläget även i området av Kuortaneenjärvi och minskar diffusbelastningen. Höjning av vattenytan i Kuortaneenjärvi under sommaren bör införas i ansökan om ändring av regleringen.

Fiskelaget Kuortaneen kalastuskunta konstaterar att effektivisering av regleringen i Kuortaneenjärvi förbättrar översvämningssituationen och minskar diffusbelastningen i området. Förökningsförhållandena för vårlekande rovfisk blir bättre när leken inte hamnar på torr mark. Höjning av vattenytan under sommaren bör absolut införas i ansökan om ändring av regleringen.

Enligt Lappo stad är en eventuell ändring av regleringen i Kuortaneenjärvi ett beaktansvärt alternativ för att hantera översvämningssriskerna i Lappo å.

Effekt:

Översvämningssgruppen konstaterar att avsikten med projektet för att ändra regleringen i Kuortaneenjärvi är att förbättra avbördningsförmåga i sjön och höjning av vattenytan under sommaren. Den nuvarande avbördningsförmågan i Kuortaneenjärvi och förbättring av den genom att vidga utloppsfåran modelleras, genom att utarbeta en strömningsmodell som baserar sig på genomskärsmätningar av fåran. Terrängutredningarna i anslutning till ärendet har gjorts och utarbetningen av modellerna har påbörjats.

Ökning av regleringsvolymen och rensning av fåran, ställningstaganden:

Södra Österbottens förbund konstaterar att maximering av den nuvarande regleringsvolymen är motiverat och att även i fortsättningen bör byggande av ny regleringsvolym anses vara ett möjligt alternativ.

Enligt medborgarresponsen är faktum att byggande av den konstgjorda bassängen i Tiiste utesluts från åtgärder som kan tillgripas ett rätt beslut. I de konstgjorda sjöarna bör det lämnas mer regleringsutrymme för eventuella sommarregn.

Under evenemanget för allmänheten väcktes frågan om huruvida rensning av Lappo å vid Pappilankari skulle kunna avhjälpa översvämningssproblemen.

Effekt:

Översvämningssgruppen konstaterar att byggande av ny regleringsvolym är utmanande bl.a. på grund av betydande negativa konsekvenser för naturen, markägoförhållandena och de höga kostnaderna. Byggande av nya konstgjorda sjöar strider också emot målen för vattenvården. Under följande planeringsperiod kan man återkomma till behovet av mer regleringsvolym.

Det har konstaterats vara nödvändigt att reservera mer regleringsvolym i de konstgjorda sjöarna i synnerhet under sommaren. I planen (kapitel 10.3.4) införs ett omnämnande om att utrymme reserveras i de konstgjorda sjöarna som förberedelse för sommarregn.

Rensning av Pappilankari har utretts under de gångna årtiondena. Då konstaterades att rensning inte hjälper, eftersom ån är mycket jämn på en lång sträcka ovanför Pappilankari. För att rensningen ska ha någon större betydelse, borde den vara verkligen omfattande.

Ändring av användningen av de invallade områdena längs Lappo å, ställningstaganden:

Lappo stad konstaterar att ändring av användningen av invallade områden inte får leda till att risk-/skadeobjekten ökar i antal vid översvämningar som förekommer oftare än 1/50 år. Även en liten höjning av flödesluckornas öppningshöjd skulle betyda stora kostnader för att pumpning och avledning av avloppsvatten skall kunna skötas på

behörigt sätt utan större skador. Även nuvarande höjd för öppning av flödesluckorna innebär stora svårigheter för avloppssystemen. Enligt Lappo stad bör tillståndsinnehavaren betala kostnaderna som föranleds av ändringen.

MTK Södra Österbotten anför att pumpningskostnaderna som översvämningsskyddet medför de invallade områdena inte får falla på jordbrukarna, utan de ska riktas till staten.

Under evenemanget för allmänheten konstaterades att eftersom användningen av de invallade områdena i översvämningstider är till nytta för en stor skara människor i Lappo, ska staten och inte markägarna stå för pumpningskostnaderna i invallningsområdena (såsom i Kyrö älv).

Enligt Österbottens svenska producentförbund orsakar avledande av vatten ut i de invallade områdena stora olägenheter för jordbruket i området och det ökar också närsalts- och partikelutsläppen i ån. Att släppa ut vatten i invallningsområdena bör vara den allra sista möjliga åtgärden.

Enligt medborgarresponsen bör även områdena nedanför beaktas i planeringen av ändringen av invallningsområdet. Vid tajmning av användningen av invallningsområdena bör översvämningssläget i ån följas.

Effekt:

Översvämningssgruppen konstaterar att syftet med invallningarna längs Lappo å är att skydda områdets översvämningsskänliga åkrar mot översvämningar som återkommer ofta. Enligt det vattenrättsliga tillståndet måste översvämningssluckorna i Löyhinki och Itäpuoli öppnas när vattenståndet i Pouttu ligger på $N_{43} + 28,40$ m. Nuförtiden släpps vatten ut på invallningsområdena endast vid översvämningar som återkommer mera sällan än en gång på 20 år.

Översvämningssgruppen konstaterar att ändringen av användningen av de invallade områdena längs Lappo å föreslår genomföras så att öppningshöjden för flödesluckorna inte ändras för översvämningar som återkommer oftare än i genomsnitt en gång på 50 år. Planeringstexten preciseras till denna del (kapitel 10.2.2).

Vid översvämningar som återkommer mera sällan än i genomsnitt en gång på 50 år, för vilka ändring av flödesluckornas öppningshöjd framförs i planen, är pumpningen och avledandet av avloppsvatten i Lappo även i övrigt i stora svårigheter. Som en följd av att flödesluckornas öppningshöjd höjs uppskattas att flödesvattnet vid stora översvämningar inte i något skede stiger så högt som vid öppning av flödesluckorna enligt nuvarande praxis i en motsvarande situation. Vid en översvämning som inträffar mera sällan än i genomsnitt en gång på 50 år anføres att öppningshöjden för flödesluckorna som en följd av den planerade ändringen är flexibel och bestäms enligt den förutspådda flödestoppens storlek. Optimala öppningshöjder för flödesluckorna i syfte att minimera översvämningsskadorna i Lappo fastställs på basis av noggrannare planer och modeller. Även om nyttan och nackdelarna (i synnerhet för avloppssystemet) samt genomföringen behövs noggrannare information före åtgärden eventuellt kan föras vidare.

I planen (kapitel 10.2.2) införs ett omnämnande att i planeringen av ändringen av invallningsområdena bör man även ta hänsyn till områdena nedanför de invallade områdena.

Översvämningssgruppen konstaterar att åtgärderna i anslutning till ändring av användningen av de invallade områdena fordrar ansökan om ändring av det vattenrättsliga tillståndet. Under planeringens förlopp och tillståndsprocessen ordnas omfattande samråd och hörande. I egenskap av tillståndsinnehavare kan staten inte betala projektkostnaderna i sin helhet utan genomföringen fordrar också att nyttotagarna deltar i kostnaderna.

Översvämningssgruppen konstaterar att byggande av invallningsområdena längs Lappo å har medfört betydande nytta för jordbrukarna under årtiondenas lopp. Staten har också deltagit med en betydande andel enligt avtalen och med understöd för underhåll av invallningsområdena under hela verksamhetstiden. Pumpningskostnaderna för de invallade områdena hör på basis av avtalen till invallningsbolagen. Endast två gånger under invallningsområdenas historia har man varit tvungen att släppa ut flödesvattnet på invallningsområdena längs Lappo å. Översvämningssgruppen framför att man redan på förhand försöker komma överens med invallningsföretagen, Lappo stad och NTM-centralen om pumpningskostnaderna för flödesvattnen som släpps ut i de invallade områdena före det nästa gång blir aktuellt att släppa ut flödesvattnet i översvämningssområdena. I riskhanteringsplanen införs ett omnämnande om saken.

Översvämningssgruppen konstaterar att under översvämning försöker man stänga av pumpverken om man med detta kan hindra att vattenståndet i ån stiger till flödesluckornas öppningshöjd. Genom att stänga av pumpverken

kan man minska vattenföringen med ca 15 m³/s. I planens kapitel 10.4.2 införs ett omnämmande om att man vid användning av pumpverken skulle kunna sträva efter att ta allt bättre hänsyn till översvämningsläget i ån.

Lokalt skydd av lågt liggande objekt, ställningstaganden:

Enligt Lappo stad bör man vid lokalt skydd av skadeobjekt (byggnader) beakta stads-/landskapsbilden.

Österbottens museum konstaterar att i planeringen av objektskydden bör man bedöma objektets värden och söka det bästa alternativet även med avsikt på objektets värden.

Effekt:

Översvämningsgruppen inför i planen (kapitel 10.2.3) omnämmanden om att man vid lokalt skydd av skadeobjekten bör beakta stads-/landskapsbilden och att man i planeringen av objektskydd bedömer objektets värden och söker det bästa alternativet även med avsikt på objektets värden.

Myndigheternas samarbete och beredskapsfrågor, ställningstaganden:

Enligt Regionförvaltningsverket i Västra och Inre Finlands utlåtande bör samarbetet mellan myndigheterna och det ofördröjda informationsflödet mellan aktörerna och medborgarna utvecklas. De operativa aktörerna, räddningsverket och NTM-centralen bör utveckla övningssystemen, med vilka de olika förvaltningssektorerna aktiveras såväl i kommunerna som i regionförvaltningen. Man bör på förhand säkerställa att minst alla regionens myndigheter har omedelbar information om förändringarna vid en översvämningsituation.

Södra Österbottens räddningsverk konstaterar att det för översvämnings-, ispropps- och stöpsituationer och risken vid vallarna införs ett omnämmande att NTM-centralen ger sakkunnig hjälp i enlighet med beredskapsplanen för översvämningsbekämpningsarbeten. I beredskapsplanen bör man fastställa de vattendrag där NTM-centralen är innehavare av tillståndet eller vattenkonstruktionen. I beredskapsplanen bör också fastställas om avrinningsområdet inte omfattas av NTM-centralens åtgärder. Man bör på förhand reda ut följande saker: behövlig maskinutrustning och kontaktuppgifter, vem som utför sprängarbeten och handlingsberedskapen, personalresurs som är kapabel till fältverksamhet, kommunikationsplan, information och schema över myndighetssamarbetet.

Österbottens räddningsverk påpekar att de frivilliga brandkårerna bör tas bort ur beskrivningen av räddningsverkets område.

Effekt:

Översvämningsgruppen konstaterar att den regionala och nationella lägesbilden och tillhörande myndighetssamarbete bör upprätthållas och övas regelbundet. Översvämningsgruppen rekommenderar att samarbetsmöten för myndigheter arrangeras årligen åtminstone enligt den nuvarande praxisen. Övningar för storolycka på Österbottens och Södra Österbottens översvämningsriskområden skilt för varje å och ålv föreslås som åtgärd i planen.

Översvämningsgruppen anser det vara viktigt att tillräckligt med resurser reserveras för översvämningsinformationen och att informationen förmedlas så effektivt som möjligt. Projektet för översvämningsinformation som startade år 2015 ger förhoppningsvis goda verktyg för uppgiften.

Översvämningsgruppen konstaterar att det till planen tilläggs en punkt om att NTM-centralen ger sakkunnighjälp enligt beredskapsplanen för arbeten gällande översvämningsbekämpning. Man tillägger också att det i beredskapsplanen framgår för vilka vattendrag NTM-centralen fungerar som innehavare av tillstånd eller vattenkonstruktion. I texten gällande beredskapsplanen tilläggs också en punkt om att följande saker bör utredas före en översvämnings: behövligt maskineri och kontaktuppgifter, utförare av sprängningsuppgifter och deras beredskap, personalresurs som har möjlighet att delta i verksamhet i fält, kommunikationsplan, information och schema för myndighetssamarbete.

4 Beskrivning av området

4.1 Beskrivning av avrinningsområdet

Lappo å utgör ett av de mest betydelsefulla vattendragen i Österbotten. Lappo ås avrinningsområde (nr 44) ligger i landskapen Södra Österbotten och Österbotten och det ingår i Kumo älv–Skärgårdshavet–Bottenhavets vattenförvaltningsområde (**Bild 4**). Lappo ås avrinningsområde omges av Kovjoki ås, Purmo ås, Esse ås, Kumo älvs, Kyrö älvs och Kimo ås avrinningsområden.

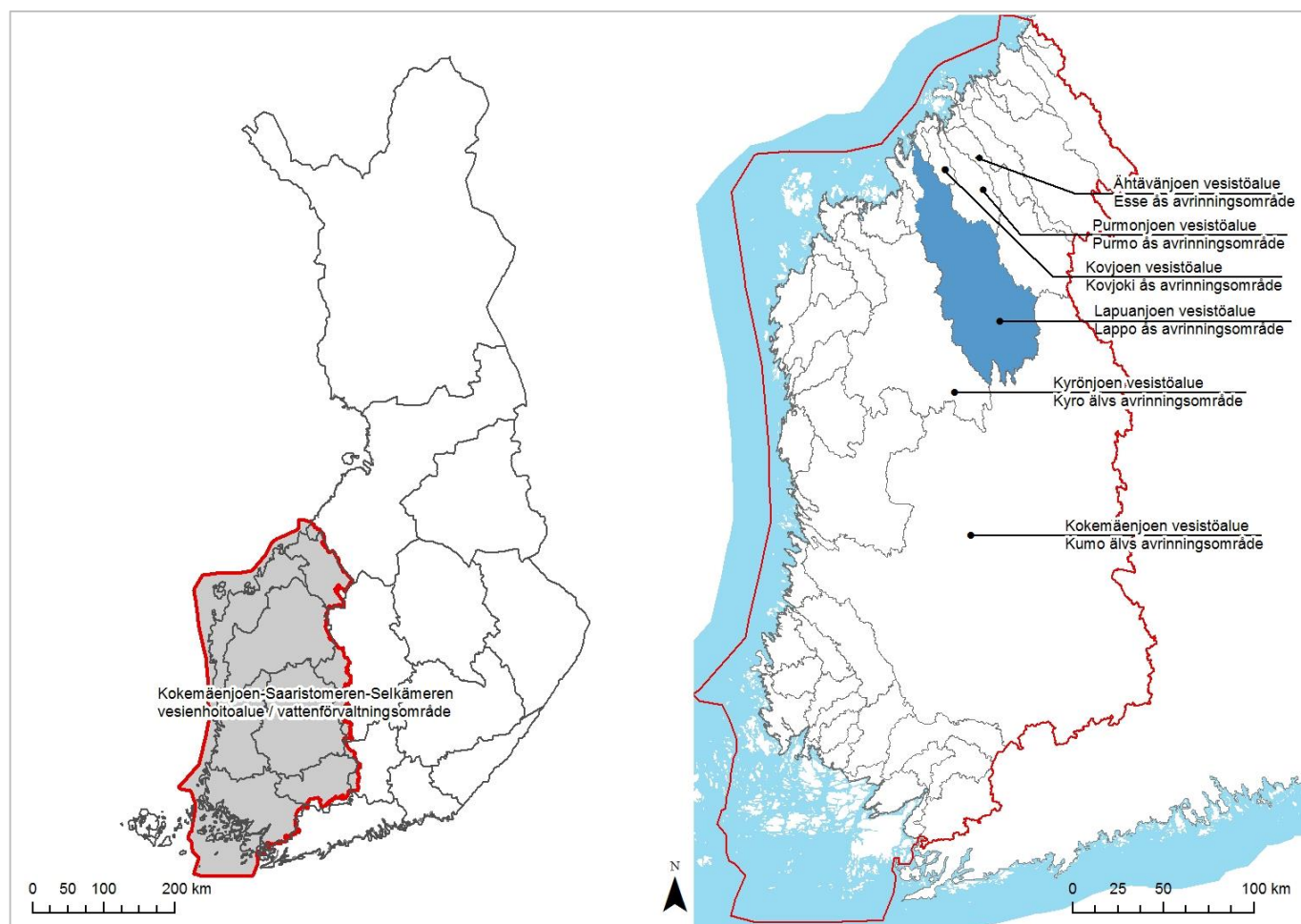


Bild 4. Lappo ås avrinningsområdes läge i Kumo älv–Skärgårdshavet–Bottenhavets vattenförvaltningsområde och avrinningsområdena omkring Lappo å. (© MML, SYKE).

Lappo ås avrinningsområde i sin helhet presenteras i bild 1 varav framgår även de närliggande kommunerna. Området med betydande översvämningsrisk ligger i Kauhava och Lappo kommuner. De mest betydande kommunerna i avrinningsområdet är Kuortane, Alavo, Seinäjoki, Lappo, Kauhava och Nykarleby. Små delar av avrinningsområdets randområde ligger även i kommunerna Vörå, Lappajärvi och Alajärvi. Den största delen av befolkningen i Seinäjoki bor inom Kyrö älvs avrinningsområde. I Seinäjoki stad är det främst bosättningen i Nurmo centraltätort och invid Nurmo å, som ligger i Lappo ås avrinningsområde. I tabell 5 presenteras de totala invånartalen i de ovan nämnda kommunerna år 2012 samt prognoserna för år 2025. Befolkningsutvecklingen har inte uppskattats enligt avrinningsområde utan i uppskattningen används den uppskattade befolkningsökningen i avrinningsområdets kommuner som riktgivande tal.

Enligt Statistikcentralens uppskattning (2012) kommer befolkningen att öka i Seinäjoki, Lappo och Nykarleby kommuner fram till år 2025. Enligt prognosen kommer invånarantalet i de övriga kommunerna i avrinningsområdet

att minska. I hela avrinningsområdet finns enligt byggnads- och lägenhetsregistrets uppgifter (2012) ca 18 000 byggnader som är permanent bosatta och drygt 55 000 permanent bosatta invånare (Befolkningsregistercentralen 2012) av vilka ca 86 % bor i närheten av ån (högst 1 km från ån) och ca 22 % i närheten av sjöarna (högst 1 km från en sjö). Utöver dessa finns det ca 3 300 semesterbostäder i avrinningsområdet. Bosättningen är främst koncentrerad till tätorterna i Nykarleby, Alahärmä, Ylihärmä, Kauhava, Lappo, Nurmo, Kuortane och Alavo. Tätorternas, byarnas och landsbygdsbebyggelsens placering i Lappo ås avrinningsområde presenteras i bild 10 (s. 26) där planläggning och markanvändning beskrivs.

Tabell 5. Befolkningen i de centrala kommunerna i Lappo ås avrinningsområde 31.12.2012 och uppskattad befolkningsutveckling fram till år 2025. (Statistikcentralen 2012)

Kommun	31.12.2012	2025	Förändring
Alavo	9 224	8 628	– 6,6 %
Kauhava	202	15 931	– 7,4 %
Kuortane	3 849	3 385	– 13,7 %
Lappo	14 650	15 678	+ 6,6 %
Seinäjäki	59 556	69 028	+ 13,7 %
Nykarleby	7 531	8 059	+ 6,6 %
Sammanlagt	112 916	109 081	3,4 %

Lappo ås avrinningsområde är det tredje största i västra Finland. Den totala ytan av Lappo ås avrinningsområde är 4122 km² och dess sjöprocent är 2,92 (Ekholm 1993). Typiskt för naturförhållandena i Lappo ås avrinningsområde är en flack topografi, liten förekomst av sjöar och en jordmån dominerad av finkorniga markslag. De viktigaste biflödena är Nurmo å och Kauhava å. Dessutom mynnar bl.a. Lakajoki, Kaarankajoki, Tapaskanluoma (Uitonluoma), Kätkänjoki och Töysänjoki åar i Lappo å. I Lappo ås avrinningsområde finns 22 natursjöar vars areal är större än 100 ha. Tolv av de naturliga sjöarna och de tre konstgjorda sjöarna regleras. De största sjöarna i avrinningsområdet är Hirvijärvi konstgjorda sjö, Kuortaneenjärvi, Kuorasjärvi och Varpula konstgjorda sjö. Dessa alla regleras. I Lappo ås avrinningsområde har vattenbyggnadsarbeten gjorts i en mycket stor omfattning. Inom området har beviljats flera tiotal tillstånd för regleringen av vattendraget och för vattenståndsregleringen samt för byggandet av dammar, kraftverk och konstgjorda sjöar.

Lappo ås huvudfåra är ca 170 km lång. Huvudfåran rinner upp i Sapsalampi i Alavo. Den översta 20 kilometer långa åsträckan kallas Pahaluoma. Den mynnar i de reglerade sjöarna Alavudenjärvi och Vähäjärvi. Nedanför dessa finns ett cirka sex kilometer långt avsnitt med lugnvatten, som sträcker sig ända till kraftverket i forsen Karsinakoski. Nedströms Karsinakoski rinner Lappo å i en djup kanjon ända till forsarna i Sarvikas. Nedanför forsarna i Sarvikas börjar ett cirka 20 km långt avsnitt med lugnvatten, som sträcker sig ända till Talinkalma. Av detta avsnitt utgör sjön Kuortaneenjärvi 11 km. Nedanför Kuortaneenjärvi finns en regleringsdamm i Talinkalma med vilken regleras vattenståndet i sjön Kuortaneenjärvi. På den 30 km långa åsträckan mellan sjön Kuortaneenjärvi och Lappo stads centrum är fallhöjden cirka 50 meter. På denna sträcka finns vattenkraftverk i forsarna Mäkelankoski och Hourunkoski samt en kvarn vid Lakaluoma. I Lappo centraltätort mynnar ån Nurmo i Lappo å. Nedanför Lappo centraltätort har man byggt en bottendamm vid Pouttu som jämnar ut vattenståndsvariationer och höjer vattenståndet vid lågvattenföring.

Nedanför bottendammen i Pouttu finns i Lappo å ett över 30 km långt avsnitt med lugnvatten som är mycket känsligt för översvämningar. Längs denna åsträckan har man byggt 17 km invallningar som skyddar mot översvämningar på områdena i Itäpuoli i Alajoki, Löyhinki, Haapoja, Ämppi, Saarimaa och Pernaa. På denna åsträckan mynnar Kauhavanjoki å i Lappo å vid en plats som är 11,7 km nedströms Pouttu bottendammen. Det långa avsnittet med lugnvatten slutar i Pappilankari och nedströms är ån forsrik och sträckor med lugnvatten är korta. På denna åsträckan är fallhöjden ca 30 meter. Vid åmynningen i Nykarleby finns Stadsfors kraftverk.

Lappo ås största biflöde är Nurmo å, som rinner upp i sjön Iso-Vehkajärvi i Alavo. Nedanför ligger Nurmo ås källsjöar som regleras. På östra sidan av Nurmo å har man byggt Varpula och Hirvijärvi konstgjorda sjöar. De mynnar ut i Nurmo å via Hirvijärvi tunnelkraftverk. Nedanför tunnelmynningen har Nurmo å dämats upp till den cirka 10 kilometer långa Hippi-bassängen. Nedanför denna finns Nyrhilänkoski och Emäntäkoulu bottendamar. I Lappo tätort flyter Nurmo å samman med Lappo å. Ett biflöde till Nurmo å är Haapaluoma och dess källflöden sträcker sig till den konstgjorda sjön Kalajärvi, som ligger i Kyro älvs avrinningsområde. Kalajärvi konstgjorda sjö har tidigare hört till Lappo ås avrinningsområde. De viktigaste biflödena, största sjöarna och deras ekologiska status presenteras i bild 5. I tabell 6 presenteras Lappo ås biflöden vars tillrinningsområde är över 100 km² samt deras ekologiska status. I

tabell 7 finns en förteckning över de sjöar vars areal är över 200 ha samt deras ekologiska status. Lappo ås avrinningsområde kan delas i nio delavrinningsområden av andra graden, som presenteras i bild 6.

Tabell 6. De största biflödena i Lappo ås avrinningsområde (tillrinningsområde över 100 km²) och deras ekologiska och kemiska status (2015).

Namn	Längd [km]	Tillrinningsområdets areal [km ²]	Ekologisk status	Kemisk status (2014)
Nurmo å	65	865	Otillfredsställande	Sämre än god (risk för kvicksilver i fisk)
Kuorasluoma	14	125	Måttlig	Sämre än god (risk för kvicksilver i fisk)
Haapaluoma-Lehmijoki	25	114	Otillfredsställande	Sämre än god (risk för kvicksilver i fisk)
Töysänjoki	27	292	Måttlig	God
Hakojoki	8	102	God	God
Kätkänjoki	31	256	God	Sämre än god (risk för kvicksilver i fisk)
Kauhavanjoki	44	648	Otillfredsställande	Nedre lopp: Sämre än god, Cd överskrider. Övre lopp: Sämre än god (risk för kvicksilver i fisk)
Hirvijoki	37	176	Otillfredsställande	Sämre än god (risk för kvicksilver i fisk)
Tapaskanluoma (Uitonluoma)	11	127	Måttlig	Sämre än god (risk för kvicksilver i fisk)
Kaarankajoki	24	120	Måttlig	God
Lakajoki	27	139	God	Sämre än god (risk för kvicksilver i fisk)
Ekoluoma	28	133	Otillfredsställande	Sämre än god (risk för kvicksilver i fisk)

Tabell 7. De största sjöarna i Lappo ås avrinningsområde (areal över 200 ha) och deras ekologiska och kemiska status (2015).

Namn	Areal[ha]	Kommun	Reglerad	Ekologisk status	Kemisk status (2015)
Hirvijärvi konstgjorda sjö	1527	Seinäjäki, Lappo	x	Måttlig	Sämre än god (kvicksilver i fisk)
Kuortaneenjärvi	1488	Kuortane	x	Måttlig	God
Kuorasjärvi	1228	Alavo	x	God	God
Vapula konstgjorda sjö	454	Seinäjäki	x	Måttlig	Sämre än god (risk för kvicksilver i fisk)
Iso Allasjärvi	359	Alavo	x	Måttlig	Sämre än god (risk för kvicksilver i fisk)
Jääskänjärvi	348	Alavo	x	Måttlig	Sämre än god (risk för kvicksilver i fisk)
Kätkänjärvi	261	Alajärvi	x	Måttlig	Sämre än god (risk för kvicksilver i fisk)
Kuotesjärvi	255	Alavo	x	Måttlig	Sämre än god (risk för kvicksilver i fisk)
Rantatöysänjärvi	244	Alavo	x	Måttlig	Sämre än god (risk för kvicksilver i fisk)
Vetämjärvi	225	Alavo		Otillfredsställande	Sämre än god (risk för kvicksilver i fisk)
Kauhajärvi	219	Lappo		God	Sämre än god (risk för kvicksilver i fisk)
Kuivasjärvi	219	Alavo		Måttlig	Sämre än god (risk för kvicksilver i fisk)
Iso Soukkajärvi	216	Alavo		God	Sämre än god (risk för kvicksilver i fisk)
Ponnenjärvi	204	Alavo	x	Måttlig	Sämre än god (risk för kvicksilver i fisk)
Kaarankajärvi	204	Kuortane		Måttlig	Sämre än god (risk för kvicksilver i fisk)

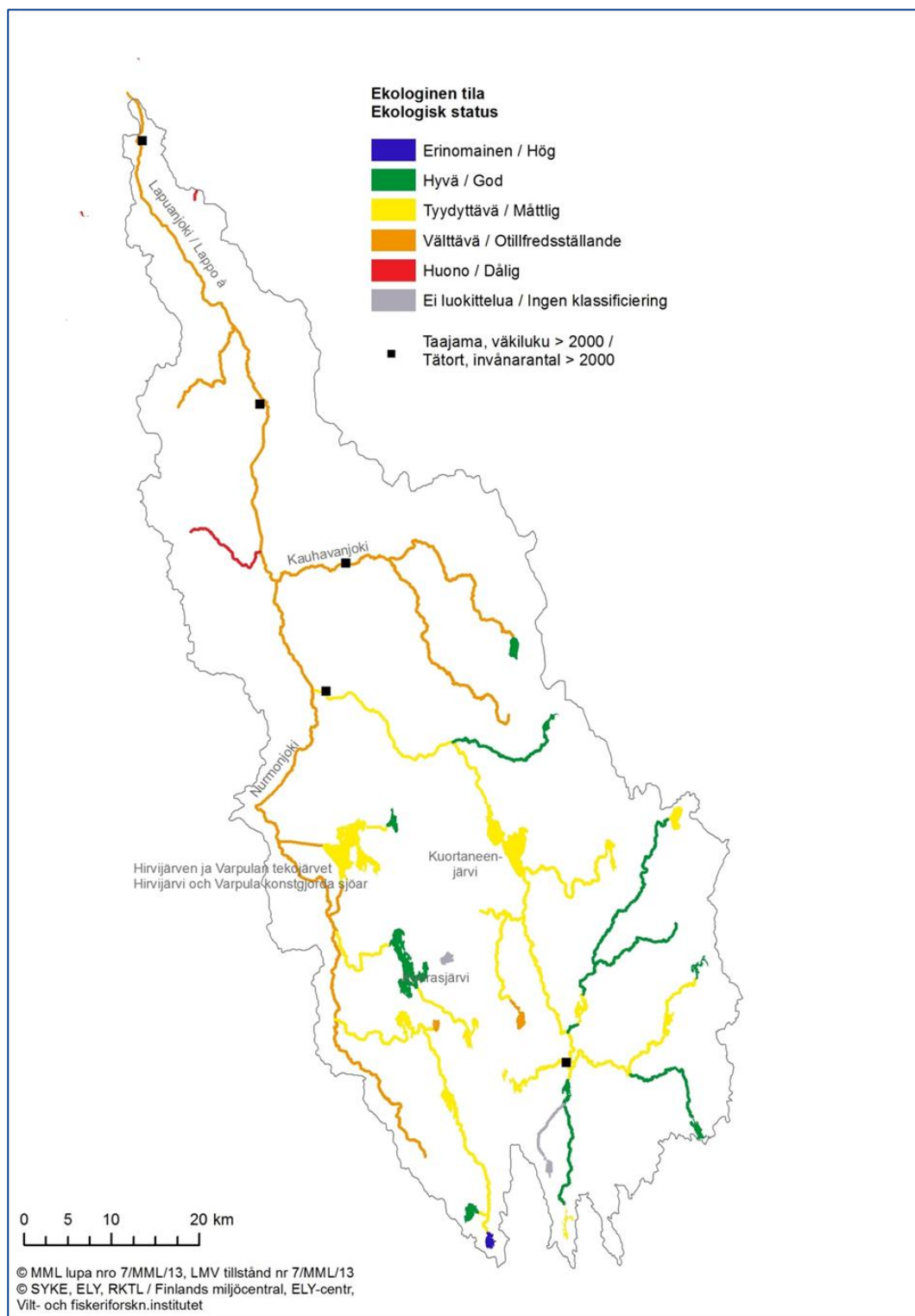


Bild 5. De största sjöarna, biflödena i Lappeenranta ås avrinningsområde samt deras ekologiska status (2015).

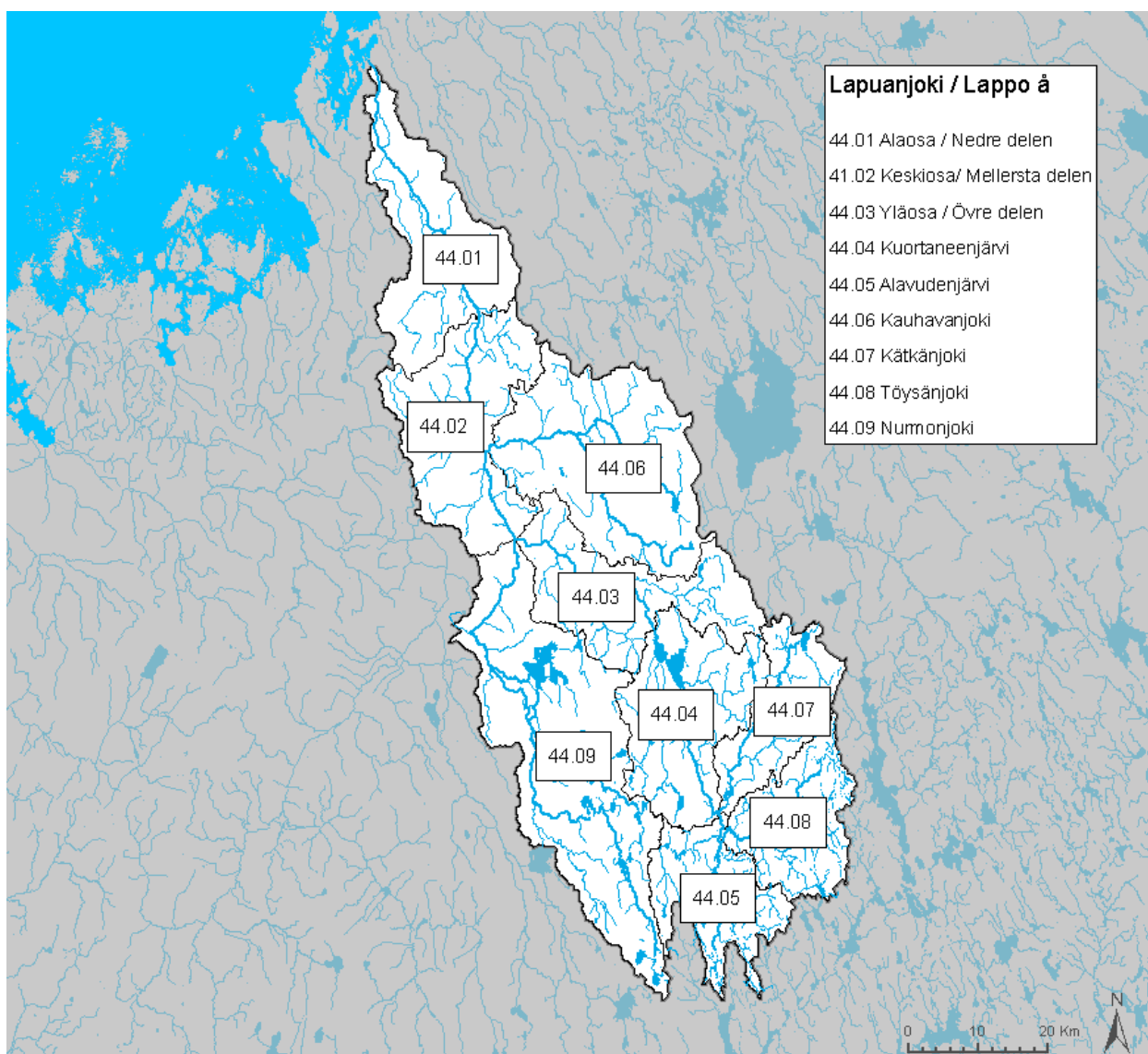


Bild 6. Delavrinningsområden av andra graden i Lappo ås avrinningsområde. (© SYKE).

Lappo ås källområden ligger på höjden $N_{2000} +113$ m och fårans lutning är överlag liten. I medeltal är lutningen 0,6 m/km. I åns mellersta lopp är lutningen särdeles liten. På de mest vidsträckta översvåmningsområdena är lutningen endast 0,03 m/km (Vasa läns regionplaneförbund et al. 1991). I bild 7 presenteras ett längdsnitt av Lappo ås huvudfåra. Lappo ås avrinningsområde utgörs delvis av gammal havsbotten. På grund av landhöjning och förmultning har bottensedimentet under tidernas lopp ombildats från havskusten till fast mark. Landhöjningen, som är en följd av att inlandsisens vikt inte mera inverkar på jordskorpan, fortsätter ännu i Östersjön. Enligt nuvarande uppfattning kommer landhöjningen i området fortsättningsvis att vara 0,7 cm/år. (Kakkuri 1990) Landskapet i Lappo ås avrinningsområde är flackt och höjdskillnaderna är inte speciellt stora (bild 8). De högsta ställena i källområdena finns i det snörika Suomenselkäområdet och stiger upp till ca +110 - +150 meter (N_{2000}) ovanför den nuvarande havsnivån. Fallhöjden i det övre loppet är ganska stor. Lappo ås mellersta lopp domineras av ett flackt lugnvattenområde där strömningen är långsam och åsträckan är känslig för översvåmnningar. Den största delen av Lappo ås avrinningsområde har mätts med en laserskanning under åren 2008-2010 och det finns detaljerade höjddata av området (rutstorlek 2 meter) (Lantmäteriverket 2013). Laserskanningen i källområdena utfördes år 2013. KM2 av dessa områden finns till hands år 2014.

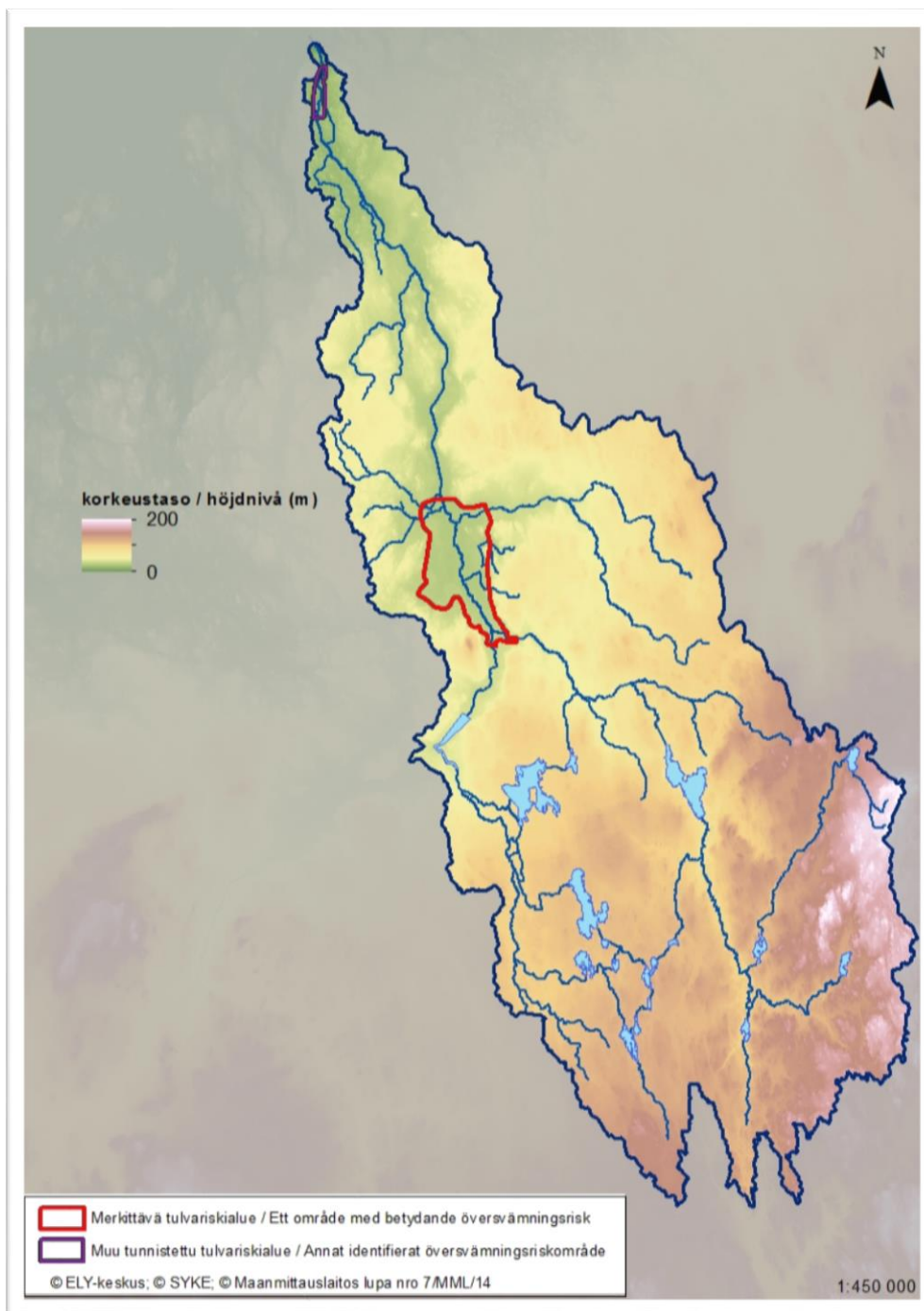
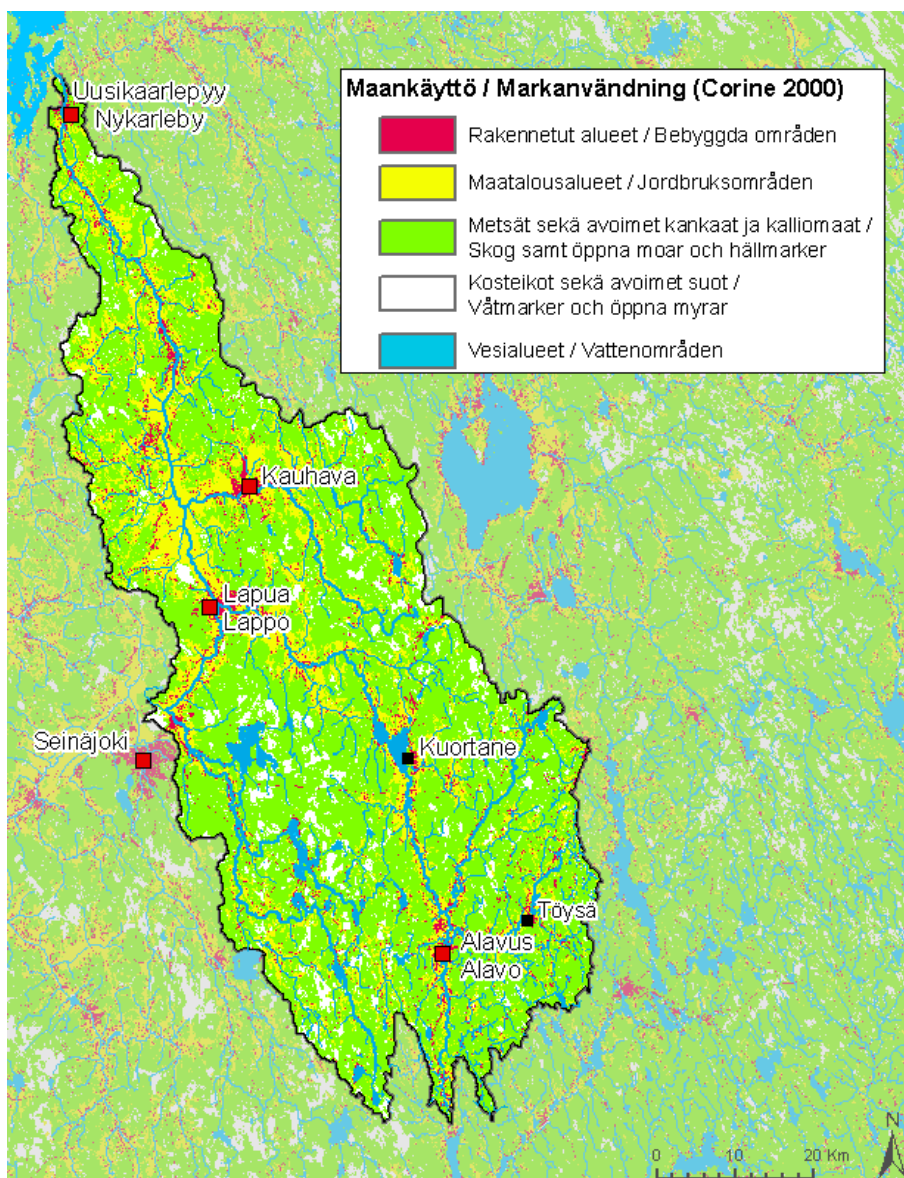


Bild 7. Höjdförhållandena i Lappe ås avrinningsområde (LMV höjdmodell, rutstorlek 2 m, avrinningsområdets källområden 10 m).

Ett särdrag för jordmånen i Lappe ås avrinningsområde är sura sulfatjordar som har uppstått under Litorinaperioden för över 4000 år sedan. I de undre skikten av de sura sulfatjordarna finns sulfider. Då de kommer i kontakt med luftens syre oxideras de till svavelsyra. Typiskt för dessa jordar är som namnet antyder surhet och höga halter av svavel. I sura förhållanden löses även metaller från jorden. De upplösta metallerna och svavelsyran, som sänker vattnets pH-värde, kan orsaka betydande problem för vattenorganismer. De sura sulfatjordarna ligger i huvudsak nedanför höjdkurvan för + 80 m. Lappe ås avrinningsområde utgörs till största delen av skogs- och myrmark (över 70 %). Även andelen åkermarker är mycket betydande (cirka 22 %). Markanvändningen i avrinningsområdet är effektiv och det har utförts mycket skogs- och åkerdikningar i området. Jordbruket är koncentrerat till ådalarna, där den bördigaste åkermarken finns. En betydande andel av åkrarna ligger invid Lappe ås flacka mellersta del. Jordbrukets andel av näringslivet i området är betydligt högre än genomsnittet. De bebyggda områdena ligger huvudsakligen i de tätorter, som finns invid ån och den största av dessa är Lappe. Typiskt för Lappe ås avrinningsområde är att bebyggelsen ofta är spridd bandliknande längs åbrinken. I bild 8 presenteras markanvändningen i Lappe ås avrinningsområde enligt Corine 2000-materialet.



Markanvändningsklass	Areal [ha]	%
Bebyggda områden	19 578	4,7
Jordbruksområden	89 694	21,8
Skogar samt öppna moar och hållmarker	264 740	64,2
Våtmarker och öppna myrar	26 915	6,5
Vattenområden	11 279	2,7

Bild 8. Markanvändningen i Lappeenranta ås avrinningsområde enligt Corine 2000-materialet (2011).

Markanvändningen och byggandet styrs genom planläggning, som utarbetas på landskaps- och kommunal nivå. I och med de skadliga översvämningar som inträffat och frågor som väckts på grund av klimatförändringen under de senaste åren, har man börjat fästa mer uppmärksamhet vid att minska riskerna för översvämningar genom att styra byggandet och markanvändningen. Hanteringen av översvämningrisker behandlas enligt följande på olika planläggningsnivåer (Miljöministeriet 20/2008):

Landskapsplaner

- Översvämningskartläggningar och styrning av markanvändningen i översvämningshotade områden
- Undersökning av vattenföringen i olika avrinningsområden, lösningar för områdesanvändningen i anslutning till hanteringen av dessa flöden
- Hantering av den näringsbelastning som ökar på grund av översvämningshotade områden med hjälp av lösningar för områdesanvändningen
- Uppskattningar av och förberedelser för förändringar på lång sikt, t.ex. i infrastrukturen

Generalplaner

- Styrning av områdesanvändningen i översvämningshotade områden
- Översvämningsruttor och reservering av områden som bromsar upp översvämningsvatten
- Hanteringen av dagvattenmängder och miljökonsekvenser
- Särskilt stranddelgeneralplaner: byggnadernas höjddimensioner, skyddszoner

Detaljplaner

- Förutsättningar för byggandet: lägsta höjdpunkter för byggplatsen och byggnaden (omfattande arbete att fastställa dessa invid vattendrag), förbud att placera funktioner som är känsliga för översvämningshotade områden
- Konstruktionslösningar som tål översvämningsvatten
- Tillfälliga och fasta strukturer för översvämningsskydd
- Lagrings- och specialbehandling av dagvatten
- Fastställande av höjddimensionen vid gatubyggen
- Planteringar och annat grönskydd

I största delen av Lappo ås avrinningsområde gäller den aktuella landskapsplanen för Södra Österbotten, som fastställts av miljöministeriet 23.5.2005. I nedre delen av avrinningsområdet gäller den aktuella landskapsplanen för Österbotten som fastställts av miljöministeriet 21.12.2010. I landskapsplanen för Österbotten har översvämningskänsliga områden beaktats så att planeringsbestämmelserna i anslutning till bybeteckningar inkluderar en anmärkning om att byggande inte bör anvisas till översvämningskänsliga områden. Den planerade markanvändningen i Södra Österbottens och Österbottens landskap presenteras i kapitel 6.3 (bild 26). Landskapsplanen för Södra Österbotten kan läsas på Södra Österbottens förbunds webbsidor (www.epliiitto.fi) och landskapsplanen för Österbotten på Österbottens förbunds webbsidor (www.obotnia.fi).

Utöver planläggningen på landskapsnivå styrs planläggningen av general- och detaljplaneringen, där konsekvenserna av översvämningsvatten beaktas noggrannare. I generalplanen fastställs de stora linjerna för utvecklingen av ett område och de allmänna dragen för användningen av detaljplanerade områden, såsom platserna för bostadsområden, arbetsplatser och trafikleder och även omfattningen på området med risk för översvämningsvatten. Generalplanen styr detaljplaneringen och om någon detaljplan inte finns, bygger man enligt generalplanen. I Lappo ås avrinningsområde har general- och detaljplaner främst uppgjorts för tätorter och för sjöstränder.

Inom Lappo ås avrinningsområde är under beredning bl.a. delgeneralplaner för Alapää i Nurmo samt för mellersta delen av Nurmo, delgeneralplaner för Veneskoski och Mäenkyli i Seinäjoki. För Lappos del håller man på att bereda delgeneralplaner för Jouttikallio produktions- och logistikområdet, för Simpsiö rekreations- och naturområdet samt för Ruha byområdet samt i Kauhava delgeneralplanen för Ylihärmä och revidering av generalplanen för Kauhava centraltätort.

I bild 9 presenteras gällande planläggning för Lappo ås avrinningsområde och dess närhet. Bland generalplanerna presenteras de generalplaner som har fastställts i enlighet med den gamla byggnadslagen (dvs. planer godkända av kommunfullmäktige före år 2000) samt generalplanerna enligt markanvändnings- och bygglagen som har godkänts under åren 2001–2012. De detaljplanerade områdena på bilden omfattar detaljplaner enligt markanvändnings- och bygglagen samt enligt byggnadslagen som var i kraft fram till år 2000. I Lappo ås avrinningsområde gäller ett flertal stranddetaljplaner. I Lappo ås avrinningsområde utvidgas bebyggelsen mest i de befintliga tätorterna och åstranden. Utökningen av bebyggelsen är störst i Lappo och i Nurmo i Seinäjoki. Speciellt bebyggelsen längs Nurmo ås strandområden kommer troligtvis att utökas under de närmaste åren. Bebyggelsen i Alahärmä tätort i Kauhava samt i Jeppo by i Nykarleby kommer att utvidgas på Lappo ås strandområden. Fritidsbebyggelsen vid sjöstränderna kommer att utökas. Tilläggsuppgifter om planläggningen kan fås på kommunernas webbsidor.

Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten ger utlåtanden om den lägsta bygghöjden som rekommenderas i planläggningen och ansökningar om undantagslov. Uträkningen av den lägsta bygghöjden baserar sig på vattenståndet vid en översvämning som inträffar i genomsnitt en gång på 100 år, till vilken man lägger till en tilläggs höjd som beräknas från fall till fall för år och älvar. Finlands miljöcentral gav ut en handbok om de lägsta rekommenderade bygghöjderna år 2014 och den finns på miljöförvaltningens webbsidor ymparisto.fi/tulvat > Tulvariskien hallinta >Tulvien huomioiminen maankäytön suunnittelussa.

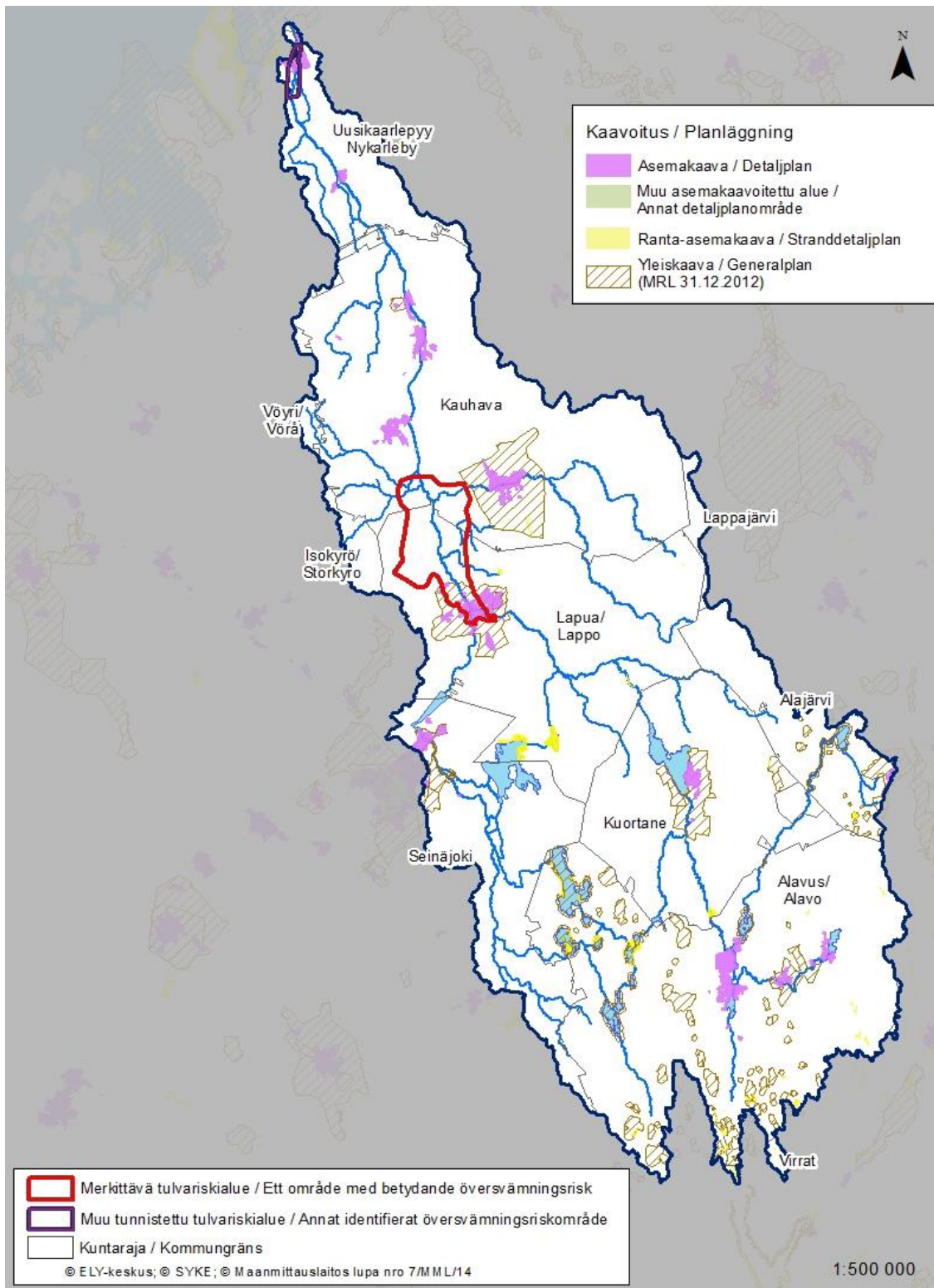


Bild 9. Generalplanerna, detaljplanerna och stranddetaljplanerna i Lappe ås avrinningsområde och dess närhet (2012).

På Lappo ås avrinningsområde finns inga sådana Natura 2000-områden som avses i ramdirektivet för vattenpolitiken, men det finns helt eller delvis 14 andra Natura-områden i avrinningsområdet. I Lappo ås avrinningsområde finns ett flertal vattentäkter varav de flesta är grundvattentäkter (bild 10).

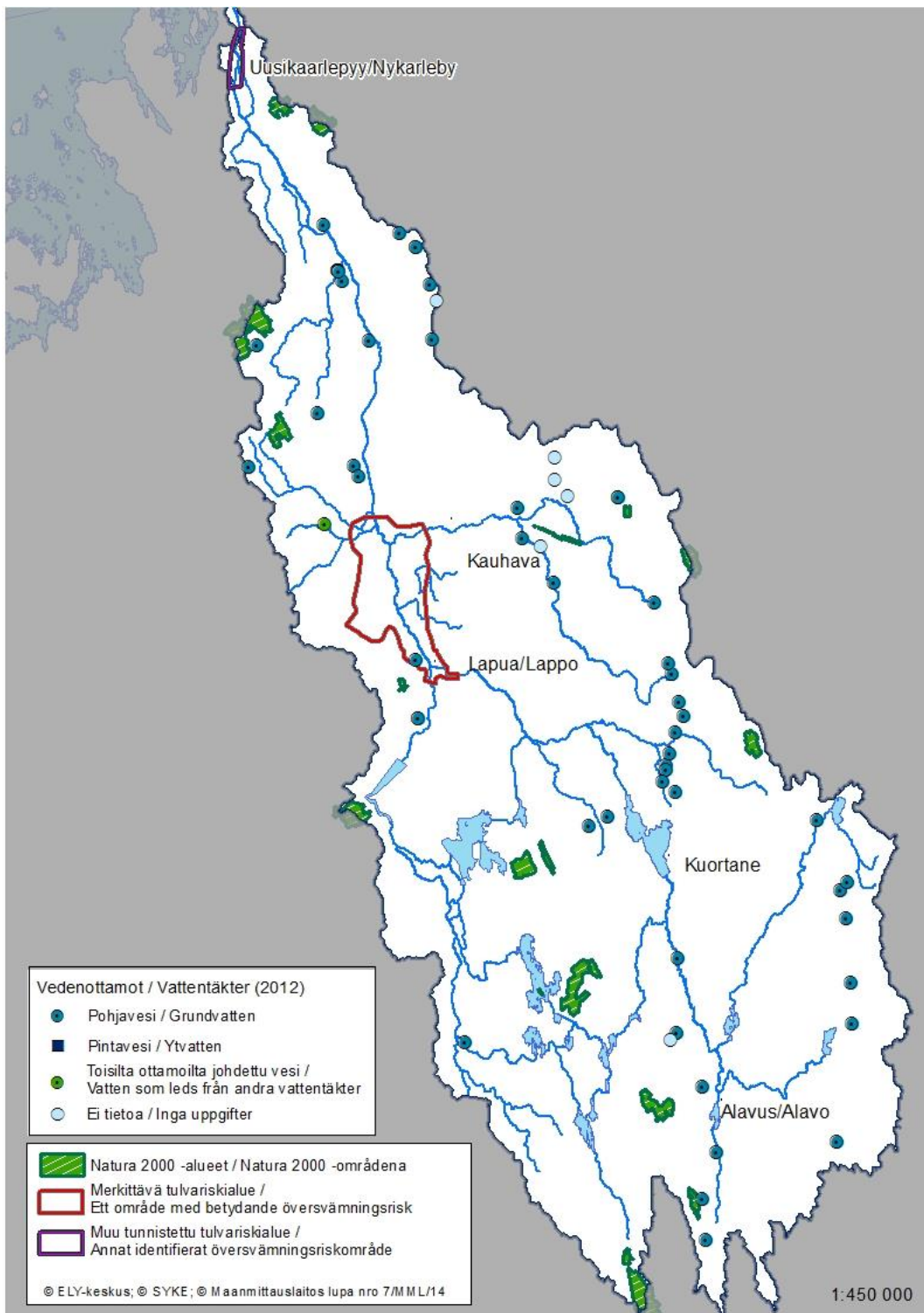


Bild 10. Natura 2000-områdena och vattentäkterna i Lappo ås avrinningsområde (2013).

På Lappo ås avrinningsområde finns flera förhistoriska fasta fornlämningar, som i huvudsak är sten- eller gravrösen samt boplatser. Det har gjorts rikligt med fynd på Nykarlebyområdet i Lappo ås nedre lopp och i Lappo ås övre lopp närmast i Kuortane och Alavo. Fynden är huvudsakligen från stenåldern, men det finns även många fynd från järnåldern. Kulturmiljöobjekten i Lappo ås avrinningsområde presenteras i bild 11. På basen av Museiverkets inventering av byggda kulturmiljöer av riksintresse (2009) finns det byggda kulturmiljöer av riksintresse i Lappo ås avrinningsområdet (23 st.). (Ytterligare uppgifter: Museiverket, www.nba.fi)

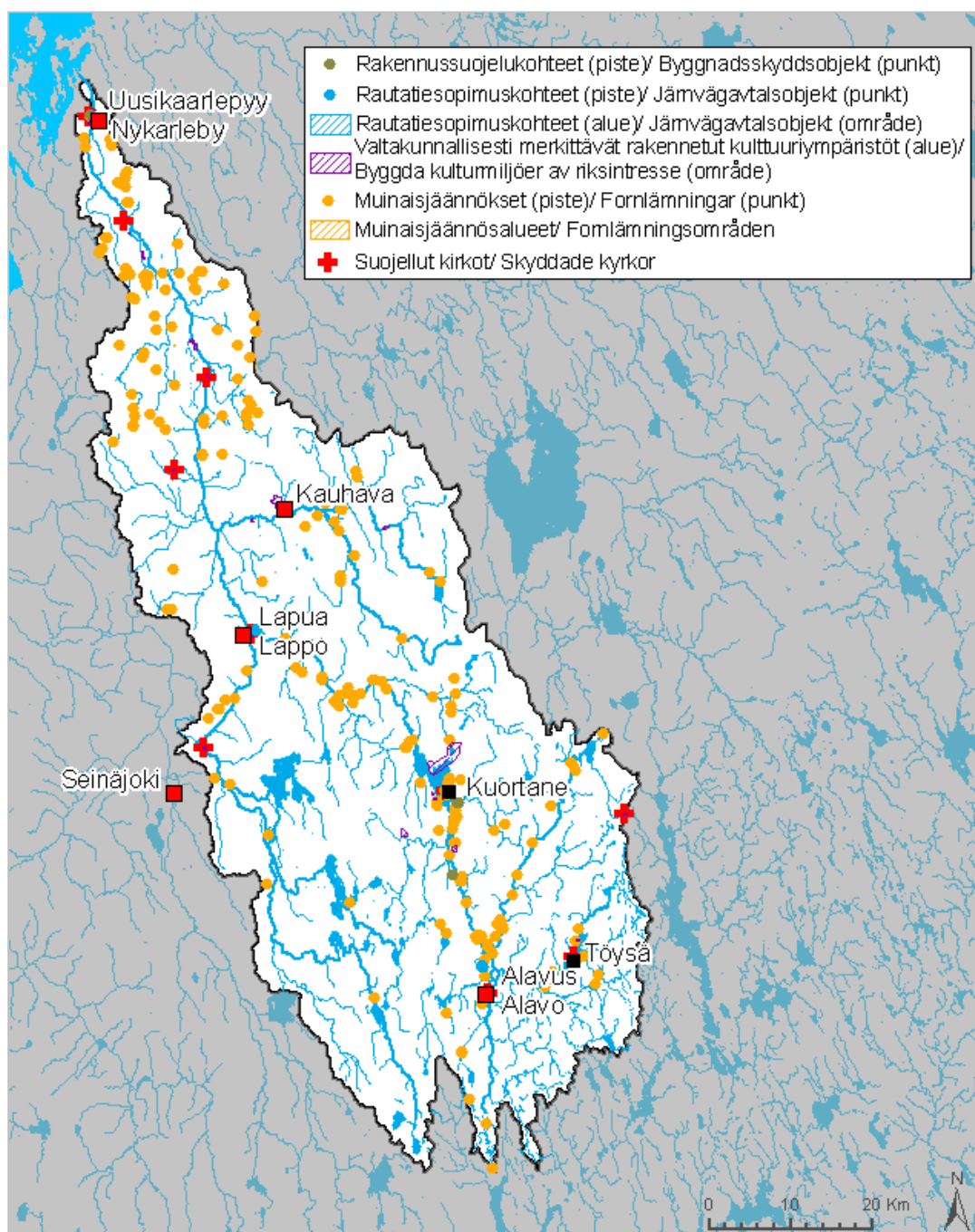


Bild 11. Kulturmiljöobjekten i Lappeenranta ås avrinningsområde (2011). (© SYKE, Regionala NTM-centralerna; Museiverket)

4.2 Hydrologi och klimatförändringens effekter

4.2.1 Hydrologi

På samma sätt som i andra österbottniska åar är stora flödesvariationer och översvämningsskänslighet karakteristiskt för Lappeenranta å. Vattenföringen i Lappeenranta å är störst på våren när snön smälter. På sommaren är vattenflödet vanligen litet, men ökar mot hösten. Översvämningarna i Lappeenranta å beror inte i första hand på att vattenmängden är stor, utan de primära orsakerna är ådalens morfologiska särdrag d.v.s. att landskapet är flackt och åfåran liten. Det största problemet i området är den drastiska vårfloedestoppen, som delvis beror på de effektiva skogs- och åkerdikningarna samt på det att i området finns endast få sjöar och de ligger på källområdena, vilket ökar flödesvariationer. T.ex. under tidsperioden 1931-1970 var den största variationen i vattenståndet vid pegeln i Pappilankari i Alahärmä 5,54 m, innan de storskaliga regleringarna förverkligades (Miljöförvaltningens databas HYDRO 2013).

Medelvattenföringen (MQ) i Lappo ås huvudfåra är vid mätningsstationen i Keppo cirka 33 m³/s. Den lägsta uppmätta vattenföringen (NQ) i Keppo är 0,8 m³/s. Den högsta uppmätta vattenföringen (HQ) i Keppo har varit 320 m³/s år 1984 (Miljöförvaltningens databas HYDRO 2013).

Till följd av sjösänkning har den sammanlagda ytan av sjöar vid Lappo å minskat mellan år 1797 och 1980 med 5100 ha. Anläggandet av konstgjorda sjöar har märkbart motverkat denna nedgång. Eftersom vattennivån i konstgjorda sjöar stiger på våren flerdagigt jämfört med natursjöar, är den vattenmängd som nu lagras i sjöarna större än år 1797 (Turunen 1985). Å andra sidan har invallningen av åkermarkerna invid Lappo ås mellersta lopp förhindrat uppkomsten av naturenliga översvämningssområden. Genom att anlägga konstgjorda sjöar har man kunnat kompensera de förändringar i åns hydrologiska förhållanden, som de invallade områdena orsakar. Då vattenföringen i ån är större än ett flöde, som har en återkomstintervall på en gång per tjugo år, tar man i bruk en del av de invallade områdena som lagringsvolym för att skära ner flödestoppen. Då skall en del av flödesvatten ledas till invallningsområdena.

Kontinuerliga vattenstånds- och vattenföringsobservationer har gjorts i Lappo å sedan år 1912. Nuförtiden mäts vattenståndet med automatiska mätare kontinuerligt på 17 mätstationer. Vattenföringen mäts på motsvarande sätt på 12 mätstationer. Läget för de mätstationer som är i bruk presenteras i bild 12. I Lappo å har man tidigare haft i bruk ett flertal hydrologiska mätstationer, som numera har dragits in. För att följa upp och prognostisera vattensituationen i Lappo ås avrinningsområde används ett system för vattendragsmodeller som upprätthålls av Finlands miljöcentral. Med hjälp av detta prognostiseras vattenstånd och flöden samt varnas för översvämningar. Systemet för vattendragsmodeller beskrivs noggrannare i kapitel 4.3.3. Prognoser och observationer används i samband med information om översvämningar. Då översvämningen hotar samt under översvämningen har NTM-centralen och riksomfattande översvämningsscentret ansvar för att utarbeta meddelande om översvämningar och prognoser angående dessa. I tabell 8 har samlats vattenstånds- och vattenföringsobservationer från olika mätstationer.

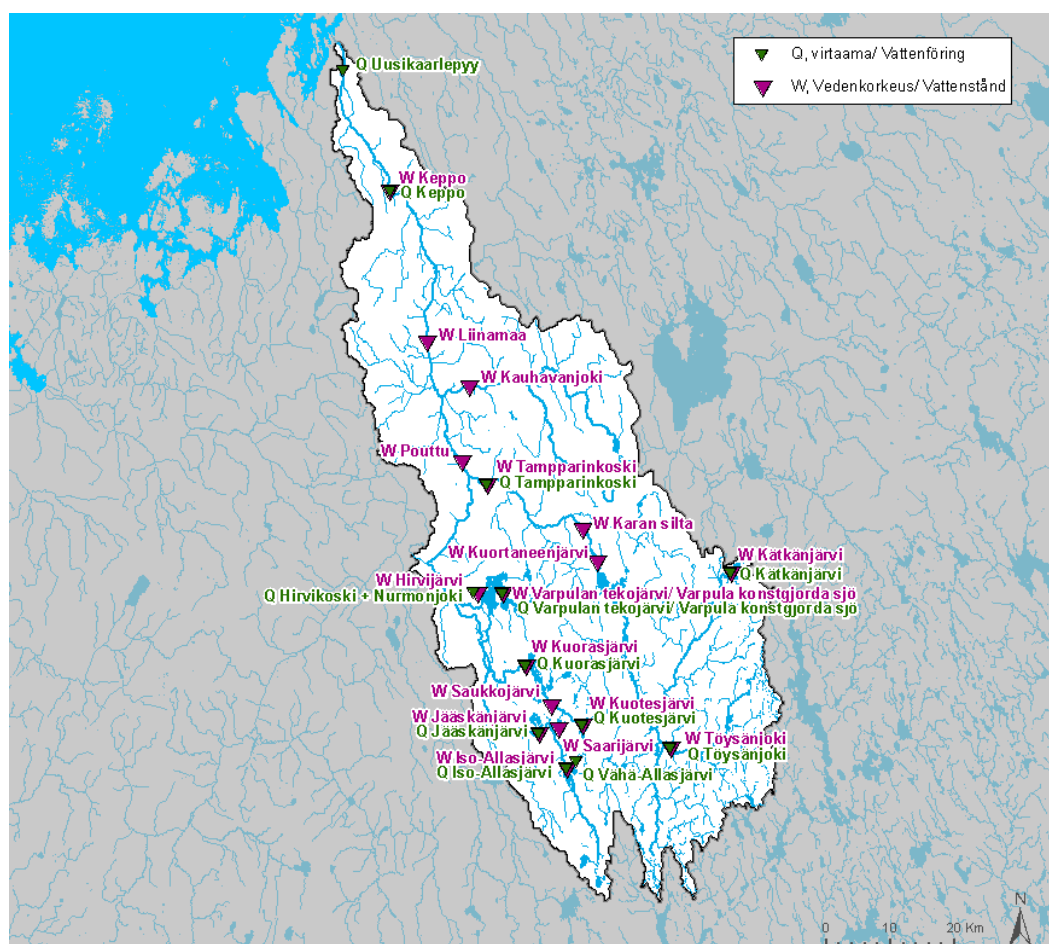


Bild 12. De viktigaste mätstationerna för vattenstånd och vattenföring vid Lappo å år 2011. (SYKE; NTM-centralen i Södra Österbotten 2011)

Tabell 8. Det hydrologiska kontrollnätverket i Lappo års avrinningsområde samt de viktigaste vattenstånds- och vattenföringsdata. (Miljöförvaltningens HYDRO-databas september 2013).

a) Mätstationer för vattenstånd N₆₀ (m)

Mätplats	I bruk	F [km ²]	L [%]	MW* [m]	HW* [m]	NW* [m]	MHW* [m]	MNW* [m]
4400100 Kuortaneenjärvi	19.11.1929–2012	1266	4,60	75,76	78,07	74,89	76,74	75,21
4400110 Töysänjoki	1.5.1950–2012	274	4,10	102,44	104,08	101,92	103,4	102,12
4400111 Rantatöysänjärvi, landsvägsbro	1.1.1981–31.12.2005	-	-	106,92	107,73	106,51	107,31	106,66
4400112 Jääskänjärvi	1.1.1965–2010	45	9,60	104,01	105,06	102,65	104,60	103,40
4400113 Kuotesjärvi	1.1.1966–2010	123	9,70	112,81	113,37	112,23	113,1	112,63
4400114 Vähä-Allasjärvi	1.1.1965–6.1.1978	-	-	115,51	116,40	114,47	115,95	115,22
4400115 Iso-Allasjärvi	1.1.1965–2010	-	-	115,7	116,47	114,859	116,11	115,28
4400116 Kuorasjärvi	1.1.1965–2010	-	-	105,99	106,45	105,23	106,25	105,69
4400117 Saarijärvi	1.1.1965–2010	-	-	105,59	106,57	101,35	105,67	105,34
4400118 Saukkojärvi	1.1.1965–2010	-	-	107,57	107,57	105,3	107,19	106,95
4400120 Karan silta	5.9.2002–2011	1446	4,30	74,116	75,61	73,29	75	73,6
4400140 Kätjänjärvi	1.6.1992–2009	40	-	149,22	149,72	147,91	149,62	148,77
4400200 Nurmonjoki, Nurmo	4.7.1932–31.12.1978	715	5,30	34,03	36,68	33,08	35,69	33,52
4400210 Hirvijärvi	1.5.1984–2012	0	0,0	88,08	88,99	85	88,78	86,54
4400220 Varpula konst- gjorda sjö	13.1.1967–2010	71	-	91,13	92,32	81,07	91,82	89,41
4400300 Lappo	1.1.1912–30.6.1980	2590	4,10	25,52	28,93	24,45	27,79	24,87
4400310 Tampparinkoski	1.5.1980–2012	1671	3,70	33,9	35,42	33,19	34,79	33,53
4400320 Kauhavanjoki	21.4.1955–2005	641	0,70	28,57	32,65	23,79	30,06	26,53
4400400 Lappo å, Liinamaa	20.4.1955–2010	3540	3,40	23,84	27,09	18,52	25,93	22,27
4400420 Lappo å, Pouttu	5.9.2002–2011	-	-	26,20	28,05	26,01	27,07	26,09
4400500 Pappilankari	11.11.1929–30.9.1993	3671	3,30	22,16	26,25	20,71	24,69	21,26
4400600 Keppo	6.11.1929–31.12.1958	3949	3,0	20,46	22,65	19,59	21,89	19,87
4400610 Keppo	4.2.1935–2012	3949	3,0	20,57	22,78	19,58	22,08	19,93
4400800 Nykarleby, övre	1.5.1999–31.12.2005	4122	2,90	8,91	9,20	8,65	9,19	8,73
4400910 Nykarleby, nedre	5.1.1928–31.12.1995	4122	2,90	-	3,12	-	2,03	-

b) Vattenföring (m³/s)

Mätplats	I bruk***	F [km ²]	L [%]	MQ** [m ³ /s]	HQ** [m ³ /s]	NQ** [m ³ /s]	MHQ** [m ³ /s]	MNQ** [m ³ /s]
4400110 Töysänjoki	fr. o. m. 1.5.1980	274	4,10	2,6	37	0,06	19	0,24
4400112 Jääskänjärvi	fr. o. m. 6.5.1970	45	9,60	1,13	5,6	0,02	4,2	0,10
4400113 Kuotesjärvi	fr. o. m. 6.5.1970	123	9,70	0,27	4,7	0,00	2	0,08
4400114 Vähä-Allasjärvi	fr. o. m. 1.8.1999	-	-	0,04	4,1	0,00	0,64	0,01
4400115 Iso-Allasjärvi	fr. o. m. 1.8.1999	-	-	0,85	4,6	0,00	3,6	0,05
4400116 Kuorasjärvi	fr. o. m. 2.10.1970	-	-	1,06	6,7	0,00	4,0	0,12
4400140 Kätjänjärvi	fr. o. m. 2.12.1970	40	-	0,41	6,5	0,00	3,1	0,10
4400200 Nurmonjoki	1.1.1933–31.5.1975	715	5,30	6,1	82	0,00	47	0,69
4400220 Varpula konstgjorda sjö	fr. o. m. 12.3.1970	71	-	0,48	5,0	0,00	2,3	0,14
4400251 Hirvikoski + Nurmonjoki	fr. o. m. 1.8.1999	716	7,50	4,7	33	0,00	17,2	0,03
4400310 Tampparinkoski	fr. o. m. 1.5.1980	1671	3,70	15,1	118	0,65	75	1,66
4400320 Kauhavanjoki	observationerna 1958 och 1993	-	-	9,9	55	0,78	45	12,6
4400500 Pappilankari	1.1.1931–30.9.1993	3671	3,30	31	315	0,90	183	3,6
4400600 Keppo	1.1.1931–31.12.1956	3949	3,0	30	314	1,00	188	3,3
4400610 Keppo	fr. o. m. 1.1.1957	3949	3,0	34	320	0,80	202	3,5
4400850 Nykarleby	fr. o. m. 1.1.1970	4122	2,90	31	331	0,00	176	2,6

En del av observationerna är lite bristfälliga och därför är medelvärden inte särdeles exakta. * MW= medelvattennivå, HW= högvattennivå, NW= lågvattennivå, MHW= medelhögvattennivå, MNW= medellågvattennivå **, MQ= medelvattenföring, HQ= högvattenföring, NQ= lågvattenföring, MHQ= medelhögvattenföring, MNQ= medellågvattenföring. Vattenföringsobservationerna ända till år 2013.

I bäcken Kaidesluoma, som ligger i Lappo ås övre lopp i Alavo, finns en mätstation som dagligen ger avrinningsdata. Den ingår i en nationell uppföljning av små avrinningsområden. Mätningar har gjorts sedan 1959. Snöns vattenvärde uppföljs med hjälp av linjetaxeringar i Taipale och Kaidesluoma i Alavo samt i Länsikylä i Lehtimäki kommun. För att precisera de prognoser som vattendragsmodellerna presenterar, utför man på våren ytterligare några mätningar av snöns vattenvärde. Snöns vattenvärde anger den mängd vatten som snön innehåller, d.v.s. tjockleken av det vattenlager som uppstår då snön smälter. De högsta vattenvärdena för snön uppmäts i Lappo ås avrinningsområde i medeltal i mitten av mars.

Under observationsperioden 1946-1991 har de högsta vattenvärdena i snön på Keppo området noterats åren 1953 (180 mm), 1996 (171 mm), 1984 (167mm) och 1988 (161mm). Den regionala nederbörden har följts upp i Pappilankari och i Keppo under åren 1911-1981 samt i Nurmo 1961-1981. De högsta månadsmedelvärdena för den regionala nederbörden under åren 1911-1981 har mätts upp i Keppo i augusti 1967 (213 mm), i juli 1934 (163 mm) samt i juli 1953 (155 mm) (Miljöförvaltningens databas HYDRO 2013). Nuförtiden står Meteorologiska institutet till tjänst med data angående nederbörd. I sjön Kuortaneenjärvi har man gjort observationer angående isläggning och islossning sedan år 1931. Läget för de platser som nuförtiden används för linjetaxering av snöns vattenvärde samt för mätning av vattenföring presenteras i bild 13.

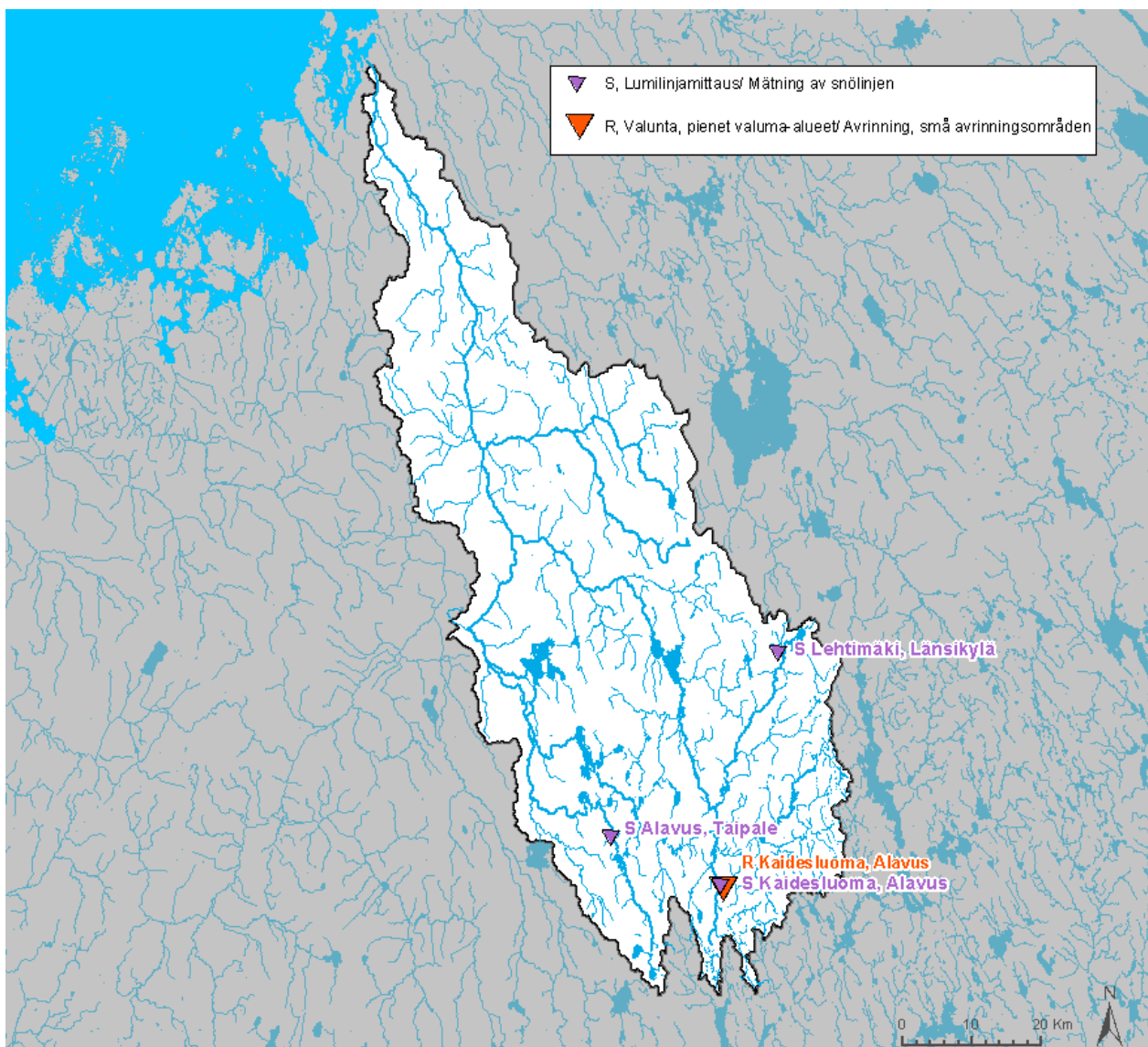


Bild 13. Mätpunkterna för snölinjen och observationsstationerna för avrinning i Lappo ås avrinningsområde år 2011 (SYKE; Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 2011).

Ett av särdragen för Lappo ås avrinningsområde är att islossningen börjar i åns övre lopp, som ligger längre söderut än åns nedre lopp. De drivande isarna kan förorsaka problem, när de ansamlas i det nedre loppet där istäcket ännu sitter fast. Vattenledningsförmågan är vanligen avsevärt mindre i en istäckt å än i en isfri å. Översvämningar som orsakas av isproppar är problematiska därför att deras uppkomst är svårt att förutspå. För att åtgärda isproppar kan man använda sprängmedel, sågning eller grävmaskin. Isproppar har förutom i Lappo centrum förekommit åtminstone i Nykarleby, vid Huhmarkoski och Niemi broar i Kauhavanjoki å samt i Huhdankoski och Polvenkoski i Hirvijoki å. Ispropparna har inte förorsakat märkbara ekonomiska skador (Muilu 2010, Haapmäki 2010). I bild 14 presenteras de platser där man har konstaterat skador eller kritiska situationer förorsakade av kravis- eller isproppar.

År 1963 förekom isproppar i Lappo mellan bron Kirkkosilta och bron där riksväg 16 korsar Lappo å. Uppkomsten av isproppar gynnades av två öar som fanns före Lappo ås bro. Öarna i fråga har avlägsnats i samband med byggandet av bottendammen vid Pouttu. (Syvänen och Leiviskä 2007)

Våren 1985 inträffade flödestoppen i Lappo 5.5.1985 och islossningen skedde 7.5.1985. I åavsnittet mellan Alahärmä och Lappo sprängde man isproppar och söndrade isblock med grävmaskin 6-7.5.1985. Problem uppstod pga. att islossningen i Kauhavanjoki inträffade medan Lappo å ännu var istäckt. Isproppar förekom även i Hirvijoki. Källarutrymmena i stadshuset i Lappo, i fyra bostadsbyggnader och i en servicestation blev våta. (Syvänen och Leiviskä 2007)

Våren 2006 (24.4.2006) uppkom en ispropp i Nykarleby (cirka 2,5 km uppströms centrumet). Man vidtog inga åtgärder för att avlägsna isproppen. Isproppen löstes upp av sig själv samma dag. Isproppen förorsakade skador på en lagerlokal som fanns på stranden. (Skutnabba 2010)

Ytterligare information om de tidigare inträffade översvämningssituationerna i Lappo å finns i kapitel 6.2.

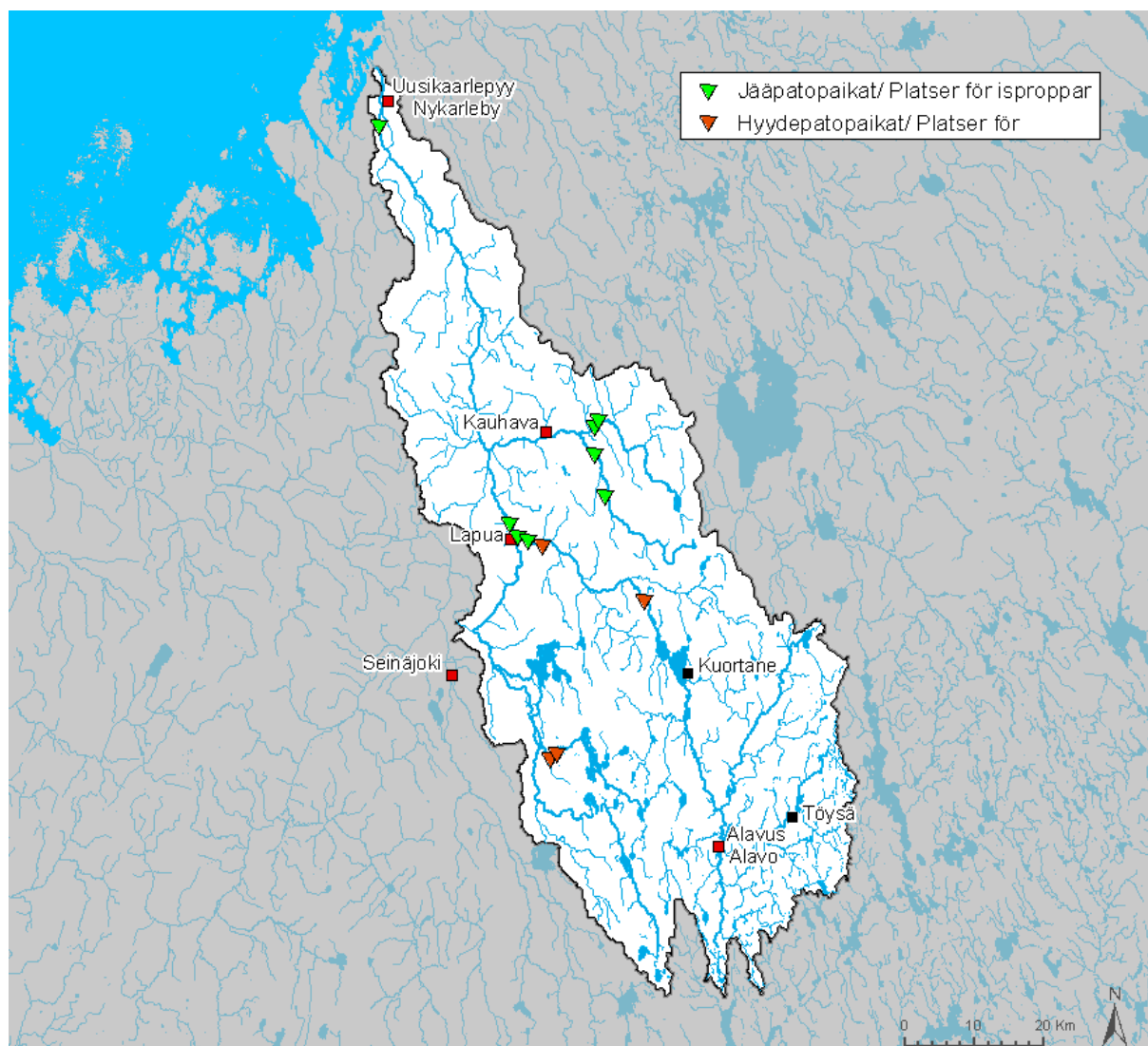


Bild 14. De platser i Lappo ås avrinningsområde där har observerats is- eller kravisproppar. (SYKE; NTM-centralen i Södra Österbotten 2011)

4.2.2 Klimatförändringens effekter på vattentillgångar och översvämningar

Klimatförändringen påverkar vattentillgångarna, den övriga miljön och samhället på många olika sätt. Särskilt väntas en ökning av extremt väder. Effekterna är delvis redan synliga, men de uppskattas öka i väsentlig grad mot slutet av århundradet. Man uppskattar att medeltemperaturen i Finland stiger med 3-7 grader före sekelskiftet och nederbörden ökar med 13-26 % (Veijalainen och Vehviläinen 2008; Korhonen 2007).

Klimatförändringen har både en ökande och en minskande effekt på översvämningarna i Finland. Den väntade ökningen av regnen kan öka översvämningarna, men å andra sidan kan de varmare vintrarna med mindre snömängder minska de översvämningar som orsakas av snösmältningen på våren som i dagens läge orsakar de största översvämningarna i en stor del av Finland. Detta innebär att klimatförändringens inverkan på översvämningarna varierar beroende på vattendragets läge och dess klimatomständigheter och hydrologiska egenskaper. Översvämningar till följd av kravis kan förvärra översvämningsläget betydligt i vissa objekt, och risken för översvämningar av detta slag kan öka betydligt genom klimatförändringen. Klimatförändringen har också beräknats höja havsvattenståndet, vilket kan öka förekomsten av översvämningar till följd av förhöjt havsvattenstånd på kusten.

Resultaten från WaterAdapt-projektet (Miljön i Finland 16/2012) tyder på att klimatförändringen kommer att ändra årstidsvariationerna i älvarnas och åarnas vattenföring och sjöarnas vattennivåer påtagligt. Smältvattensöversvämningarnas omfattning på våren kommer att minska avsevärt pga. varmare vintrar, i synnerhet i Södra och Mellersta Finland. Vattennivåerna på sommaren sjunker i många sjöar på grund av en tidigare vår och ökad avdunstning, i synnerhet på området med ett stort antal sjöar, där avdunstningen från sjöarna inverkar mest. Torka på sommaren och i början av hösten och låga vattennivåer blir allt större problem i vissa sjöar. Nederbörden på hösten och flödena på senhösten ökar i framtiden. Vattennivåerna och vattenföringarna under vintern ökar klart i synnerhet i Södra och Mellersta Finland då en allt större del av nederbörden är vatten och en del av snön smälter under vintern, medan i Norra Finland ligger snön kvar längre.

Under perioden 2010-39 är de hydrologiska förändringarna ännu ganska ringa i Norra Finland, medan enligt de flesta klimatscenerierna blir förändringarna ganska tydliga längre söderut redan under de närmaste årtiondena. De olika klimatscenerierna avviker väsentligt från varandra, men förändringens riktning är likadan i alla scenarier. Klimatförändringen inverkan på sällsynta översvämningars omfattning i vattendrag av olika typ beskrivs i tabell 9.

Tabell 9. Klimatförändringens inverkan på sällsynta översvämningars omfattning i vattendrag av olika typ under perioderna 2010–39 och 2070–99 jämfört med referensperioden 1971–2000. '+' tecken betyder ökning av översvämningen, '-' tecken minskning och '±' ingen ändring eller avvikande resultat vid olika scenarier eller i olika vattendrag. (Källa: Miljön i Finland 16/2012).

Typ av vattendrag	2010–39	2070–99
Stora centralsjöar i Insjöfinland och deras utlopp	+	+
Små källsjöar i Insjöfinland	± / -	-
Åar och älvar i Lappland och Kajanaland	±	-
Åar och älvar i kustområdet – Österbotten	± / -	-
Åar och älvar i kustområdet – Södra och Sydvästra Finland	±	±

Toppflöden i Lappo å under våröversvämningar kommer att minska något även på basen av de maximala prognoserna. I bild 15 presenteras medelvattenföringen samt den dagliga maximivattenföringen för en 30 års period i nu läget samt en prognos för åren 2070-2099 i Lappo å vid mätstationen i Keppo. För åren 2070-2099 presenteras ett minimi- och maximiscenario angående vattenföringen vid medelvattenföring och under översvämningar. Det är särskilt vattenföringen under vårens översvämningar som kommer att minska och nå sin maximala nivå tidigare än nu. Däremot kommer de översvämningar som nederbörden orsakar på hösten och under andra årstider, att öka. Vattenföringar som nederbörden orsakar, kan vara t o m högre än flöden under våröversvämningar.

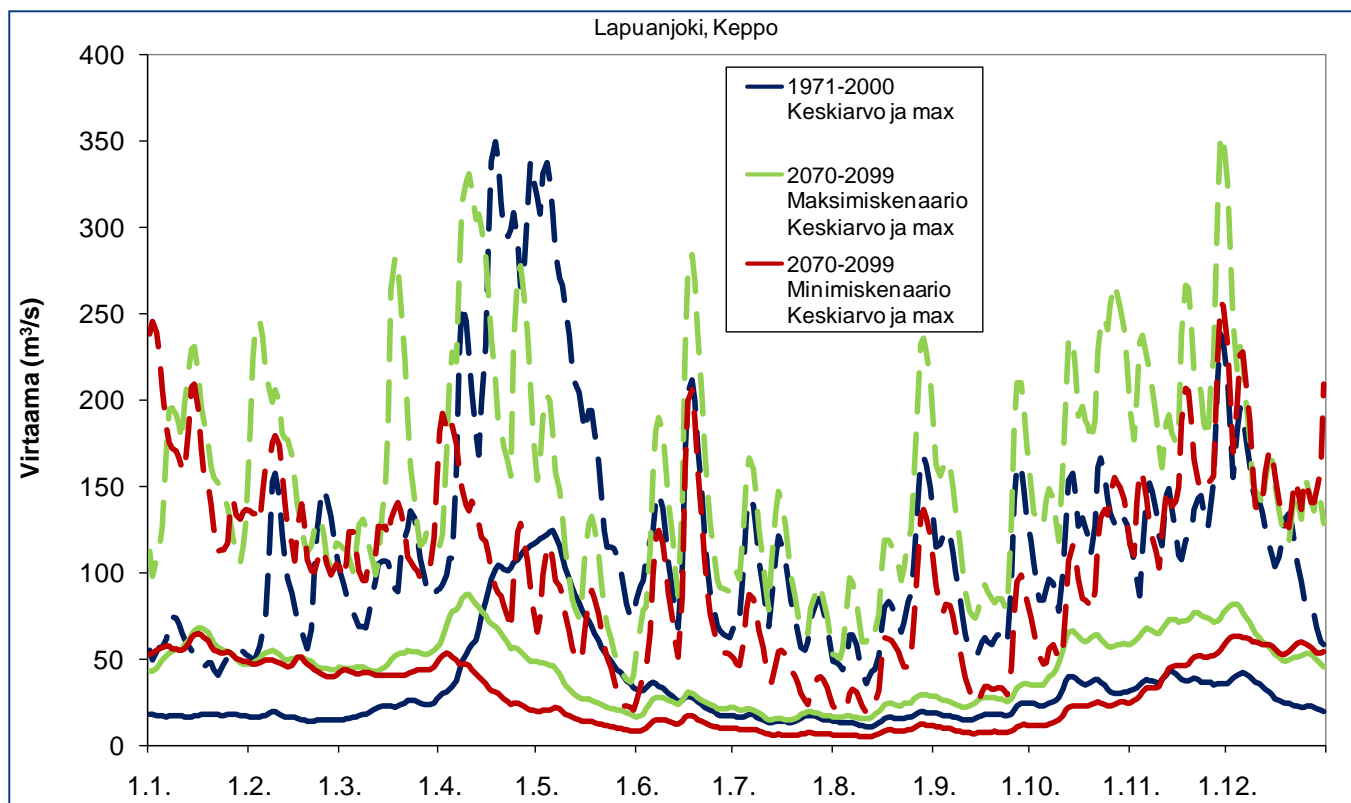


Bild 15. Medelvattenföringen i Lappo å (Keppo) samt maximivattenföringen per dygn under en 30 år lång period i nuläget samt en prognos för åren 2070-2099. För åren 2070-2099 presenteras ett minimi- och maximiscenario angående medelvattenföringen maximivattenföringen (Finlands miljöcentral 2009).

I undersökningen har man även beräknat de största vattenföringarna under översvämningar med återkomstintervallen en gång på hundra år. På basen av det genomsnittliga scenariot kommer flödet i Keppo vid en översvämning som återkommer en gång på hundra år under perioden 2070-2099 att minska med 19 % och vad det gäller maximivattenföringen är nedgången 5 % jämfört med nuläget (tabell 10). I Lappo ås avrinningsområde har prognoser om toppflöden beräknats även för Töysänjoki å. Enligt scenarierna för åren 2070-2099 kommer vattenföringen i Töysänjoki å minska med minst 17 % vid en översvämning som återkommer en gång på hundra år. I dessa prognoser har man inte skilt tagit i beaktande att en allt större del av nederbörden kan utgöras av störtregn, vilket innebär att framförallt sommaröversvämningarna kan öka mera än dessa prognoser förutspår.

Tabell 10. Klimatförändringens inverkan på dimensionen av toppflödet i Lappo å vid en översvämning med en återkomstintervall en gång på hundra år. I tabellen anges en förändring i procent jämfört med nuläget (1972-2000). (Finlands miljöcentral 2009)

Procentuell förändring i toppflödet för en översvämning med en återkomstintervall en gång per 100 år jämfört med referensperioden 1972-2000							
Plats	Avrinningsområdets areal (km ²)	Åren 2010-39			Åren 2070-99		
		Max.	Min.	Mv.	Max.	Min.	Mv.
Töysänjoki å	292	- 11,8 %	- 32,6 %	- 23,0 %	- 17,0 %	- 36,5 %	- 30,2 %
Keppo	3949	- 6,4 %	- 28,5 %	- 18,3 %	- 5,2 %	- 28,6 %	- 18,6 %

De rådande regleringstillstånden för många sjöar kommer att vara oändamålsenliga i takt med att klimatförändringen fortgår. De kalenderbundna regleringstillstånden är ofta för icke-flexibla i det förändrade klimatet, eftersom de baserar sig på föregående hydrologiska förhållanden, då avsikten var att minska våröversvämningar av snösmältning och att på hösten magasinera vatten för kommande vintern. Anpassning till klimatförändringen kräver därför att regleringstillstånden eller -förfarandena i många sjöar skall ändras. Erfarenheterna om hur regleringstillstånden fungerade under de milda vintrarna 2006-2007, 2007-2008 och 2013-2014 bevisade att översyn av regleringen i vissa sjöar borde påbörjas så fort som möjligt för att den oändamålsenliga regleringen inte skulle förvärra de problem som

klimatförändringen medför. Det hur sjöarnas regleringstillstånd bör förändras varierar beroende på formulering och flexibilitet i de rådande tillstånden. Det största behovet att förändra tillståndet finns för de sjöar vars rådande tillstånd innehåller icke-flexibla regleringsbestämmelser, som t.ex. en kalenderbunden vårsänkning av vattenytan. För de sjöar vars regleringstillstånd är fungerande även i framtiden, är det ofta behövt att förändra regleringsförfarandena och de eftersträlvade vattenstånden i den utsträckning som är möjlig enligt tillståndet.

Om regleringstillstånden eller -förfarandena ändras borde de nya regleringstillstånden vara flexibla för att fungera bra i de förhållanden som man förväntar sig vara mycket avvikande. Det kommer ännu att vara snörika vintrar även i Södra Finland under perioden 2010–39 och då sjöarnas magasineringsutrymme för snösmältningsvatten behövs. I nya regleringsbestämmelser borde man dock beakta att milda vintrar med stora avrinningar och lite snö blir allt allmännare. Ytterligare borde i bestämmelserna beaktas somrar, då mindre och allt tidigare inträffade våroversvämningar samt den längre och varmare sommaren medför att risken för torka blir större. I det förändrade klimatet fungerar de villkorliga bestämmelser som baserar sig på prognosen för sjöarnas tillflöde och snöns vattenvärde bättre än de ovillkorliga bestämmelser som är bundna till ett visst datum. I vissa sjöar, som t.ex. i Pielisjärvi kan inledande av reglering vara den effektivaste anpassningsmetoden inför klimatförändringens effekter.

I Lappo ås avrinningsområde har klimatförändringens inverkan på dimensionerande flöden av klass har bedömts för Hirvijärvi och Varpula med hjälp av en vattendragsmodell (Veijalainen & Vehviläinen 2008). Bedömningen har utarbetats genom att jämföra åren 1961–2000 med simulerade dimensionerande flöden för åren 2077–2100. Med ett dimensionerande flöde avses en översvämning som på dammen orsakar det största behovet av avtappning. Metoden baserar sig på att kombinera den dimensionerande nederbörden under 14 dygn vars återkomstintervall är en gång per 1000 år, med dagliga observationer av väderlek och temperatur under åren 1961–2000. Klimatförändringen beaktades genom att ändra de grundläggande väderobservationerna och den dimensionerande nederbörden.

Enligt beräkningarna ökar tillflödet i de konstgjorda sjöarna med 17–54 % och avtappningarna från de konstgjorda sjöarna med 6–50 %. I beräkningarna infaller de dimensionerande flödena både på jämförelseperioden 1961–2000 och på perioden 2077–2100 under sommaren och orsakas främst av den dimensionerande nederbörden. Att de dimensionerande flödena inträffar på sommaren i stället för på våren orsakas delvis av den betydligt större lagringskapacitet som finns tillgänglig på våren samt av möjligheten att leda flödesvatten förbi. På sommaren ligger vattenståndet i allmänhet betydligt högre än på våren då den dimensionerande nederbörden börjar. Förändringarna presenteras i tabell 11. I tabellen presenteras de dimensionerande flödena enligt den minsta och största prognosen för de framtida dimensionerande flödena.

Tabell 11. De dimensionerande flödena för dammarna i Hirvijärvi och Varpula i nuläget 1961–2000 och under perioden 2070–2100.

Damm	Dimensionerande flödet i nuläget (m ³ /s)	Minsta dimensionerande flödet 2070–2100 (m ³ /s)	Största dimensionerande flödet 2070–2100 (m ³ /s)	Förändring (%)
Hirvijärvi				
• tillflöde 1 dygn	69	80	102	+17→+48
• avtappning	41	43	57	+6→+41
Varpula				
• tillflöde 1 dygn	41	48	63	+17→+54
• avtappning	21	22	31	+7→+50

Klimatförändringen innebär ett tryck på ändring av vattendragens användning. Regleringspraxis bör anpassas till förändringarna. För vårflödet behövs mindre lagringsutrymme, varför obligatoriska "vårsänkningar" och kopplingen av dem till kalendern blir problematiskt allteftersom det kommer mindre snö och tidpunkten för vårflödet förändras. Man bör fästa uppmärksamhet på flexibla regleringsanvisningar. Under vintern behövs mer lagringsutrymme eftersom nederbörd i form av regn kommer att öka under vintern. När somrarna blir torrare och längre måste lagringsbassängerna fyllas upp före sommaren. Å andra sidan behövs allt mera lagringsutrymme under sommaren och hösten när sommar- och höstregnen blir rikligare. Detta är i konflikt med de önskemål som rekreationsanvändarna har. Betydelsen av noggranna väderleksprognoser och förhandsvarningar ökar allteftersom regnen blir kraftigare och ofta mycket lokala. Det kan ställvis finnas behov av att öka dammarnas avtappningskapacitet. Klimatförändringen medför ett tryck på att ändra de nuvarande regleringstillstånden, vilket bör beaktas när man planerar den nya regleringen. (Veijalainen och Vehviläinen 2008, Veijalainen 2009)

4.3 Beskrivning av användningen av vattentillgångarna

4.3.1 Beskrivning av den verkliga och den planerade användningen av vattentillgångarna

För att öka regleringsvolymen har man i Lappo ås avrinningsområde byggt de konstgjorda sjöarna Hirvijärvi och Varpula samt bassängen Hippi. Alla dessa ligger i Nurmo ås avrinningsområde. Regleringsvolymen i de konstgjorda sjöarna är totalt 55 milj. m³. I Nurmo ås övre lopp har man tagit nio sjöar i bruk för att reglera vattendraget. Den totala regleringsvolymen i dessa sjöar är under högvattenföring cirka 37 milj. m³. Avsikten med att reglera sjöarna i åns övre lopp, var att minska den ökning av högvattenföringen i Lappo å och Nurmo å, som var en följd av rensningen av Nurmo å och invallningen av området öster om Alajoki i Lappo. Dessutom förblir lågvattenföringarna i Nurmo å och Lappo å något högre och man kan därmed öka energiproduktionen i vattenkraftverken i Lappo ås nedre lopp. I Tabell 12 presenteras de konstgjorda sjöarna och reglerade natursjöarna i Lappo ås avrinningsområde (Syvänen och Leiviskä 2007).

Tabell 12. De konstgjorda sjöarna och reglerade natursjöarna i Lappo ås avrinningsområde (Syvänen och Leiviskä 2007).

Namn	Kommun	Avrinnings- område [km ²]	Areal [km ²]	Regleringsvolym [milj. m ³]	Reglerings- intervall [m]	Max. av- tappning [m ³ /s]
Kuortaneenjärvi*	Kuortane	1266	14,88	40	2,1	-
Hipinkoski bassäng*	Seinäjäki	803	0,7	0,4	1,0	18
Hirvijärvi konstgjorda sjö*	Lappo	656	15,27	44,0	4,7	15
Rantatöysänjärvi	Alavo	255	2,44	3,6	1,0	-
Alavudenjärvi och Vähäjärvi	Alavo	192	1,7	1,0	0,6	-
Vähä och Iso Alla- sjärvi	Alavo	90	4,8	7,5	1,75	3,0
Kuorasjärvi*	Alavo	73	12,28	19	1,75	5,5
Varpula konstgjorda sjö*	Seinäjäki	71	4,54	10,3	4,0	-
Jääskänjärvi*	Alavo	45	3,48	6,0	1,75	3,0
Kätkänjärvi*	Alajärvi	40	2,61	5,2	2,05	1,5
Ponnenjärvi*	Alavo	38	2,04	4,8	0,3	-
Kuotes- och Putulan- järvi*	Alavo	123	2,55	3,1	1,1	-
Tiisjärvi*	Lappo	19	1,7			-
Saarijärvi*	Alavo	-	0,9	0,75	0,85	-
Saukkojärvi*	Alavo	-	0,8	0,51	0,75	-

* Regleras av staten

I de reglerade sjöarna sänker man vattenståndet på vårvintern och vattenståndet ligger som lägst just innan snösmältningen börjar. Den nivå till vilken sjöarna sänks, avgörs enligt regleringstillståndets bestämmelser och observationer av snöns vattenvärde. Under sommaren försöker man hålla vattenstånden nära regleringens övre gräns. Regleringen har märkbart minskat variationer i vattenstånden, sålunda att vattenstånden vanligen oberoende av vattenförhållanden ligger nära medelvärdet för tidpunkten.

Användning av den konstgjorda sjön Hirvijärvi är av en stor betydelse för bekämpning av översvämningar. Dess stora regleringsvolym (44 milj.m³) ger goda möjligheter att minska på översvämningar i Lappo centrum och de invallade områdena, då användningen sker i rätt tid. Vikten av användningen accentueras vid en exceptionell våröversvämning, som i Lappo ås avrinningsområde ofta innebär två separata flödestoppar. Då finns det skäl att spara utrymme även för att kunna skära ner den andra flödestoppen och för eventuella regn. Då flödesvattnets nivå stiger drivs vattenkraftverket vid Hirvijärvi ofta med full effekt dygnet runt. På detta sätt fördröjer man vattenståndet i Hirvijärvi konstgjorda sjö att stiga och därmed kan man spara lagringsvolym för att jämna ut den andra flödestoppen. Den andra flödestoppen i Lappo å orsakas av att sjön Kuortaneenjärvi har fyllts, vilket medför att flödet i ån igen

ökar. Man låter i allmänhet vattenståndet i Hirvijärvi stiga tills vattenståndet har sjunkit så att översvämningsnivån vid Liinamaa underskrids eller tills regleringens övre gräns i Hirvijärvi närmas. (Kujanpää 2010)

Man strävar efter att avtappningar från Varpula konstgjorda sjö görs så att de är så fördelaktiga som möjligt med tanke på både Hirvijärvi konstgjorda sjö och hela regleringens skötsel överlag. Regleringsvolymen i Varpula konstgjorda sjö är 10,3 milj.m³. Regleringskapaciteten som bassängen Hipinkoski har (0,4 milj.m³) är av ingen betydelse med tanke på översvämningskyddet. Man får utföra dygnsreglering i bassängen Hipinkoski inom regleringsgränserna för att jämna ut den avtappning som släpps via utloppstunneln från Hirvijärvi samt via regleringsdammen i Nurmo å.

Regleringsvolymen i sjön Kuortaneenjärvi är ca 40 milj. m³. Kuortaneenjärvi har en stor betydelse för att utjämna översvämnningar. Vattenståndet i Kuortaneenjärvi stiger snabbt i början av översvämnningen. Enligt det gällande regleringstillståndet är det inte möjligt att reglera det flöde som rinner ut ur sjön under översvämningsperioden. Då Kuortaneenjärvi blir "full" kommer det stora utflödet att under en lång period höja vattenföringen i Lappo å. Regleringsdammen vid Talinkalma måste under våren hållas öppen ända tills vattennivån sjunker till höjdnivån N₄₃ + 75,70 m. Det finns ett behov att reservera regleringsvolym i Hirvijärvi med tanke på eventuella regn, särskilt tills att vattennivån i Kuortaneenjärvi har sjunkit till regleringsgränsen.

Lappo stad ligger strax ovanför de invallningsområden, som anlagts för översvämningskyddet. För att undvika översvämningskador i staden har vallarna försetts med översvämningsluckor och -trösklar via vilka flödesvattnet vid en storöversvämnning släpps ut till invallningsområdena. På detta sätt kan man förhindra flödesvattnet att stiga på skadlig nivå i Lappo stads tätort. Skyddsvallarna är dimensionerade för ett flöde med en återkomstintervall en gång på 20 år. I förhandlingarna mellan Vasa vatten- och miljödistrikt (nuförtiden Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten), Lappo stad samt invallningsbolagen för Löyhinki och Itäpuoli har man 21.6.1990 kommit överens om de vattenstånd vilkas överskridande man försöker förhindra genom att ta översvämningsluckorna i bruk i rätt tid. Man har kommit överens om att det vattenstånd som motsvarar dimensioneringsöversvämnningen HQ 1/20 är N₄₃ + 28,40 m vid Pouttu bro i Lappo å samt N₄₃ + 28,70 m vid järnvägsbron i Lappo. Man bör således leda vattnet in på invallningsområdena via översvämningsluckorna vid Löyhinki och Eskeli, innan vattenståndet överskrider de ovan nämnda värdena. Båda dammarna avbördar från nivån N₆₀ + 28,30 cirka 50 m³/s in på invallningsområdena, ifall vattendraget nedströms inte har någon effekt. En grov uppskattning är att invallningsområdena vid Löyhinki och Itäpuoli kan kvarhålla flödesvattnet ca 40-80 milj. m³ (Syvänen & Leiviskä 2007, Reiter 1989). På grund av den stora lagringskapaciteten är de med skyddsvallar invallade områdena av stor vikt för översvämningskyddet av Lappo centrum.

Då översvämningsgränsen HW 1/20 för Lappo å närmar sig, minskas avtappningen från Hirvijärvi till ett minimum och pumpstationerna på invallningsområdena stannas. På detta sätt försöker man undvika att flödesvattnet måste släppas ut på invallningsområdena. Genom att stoppa pumparna kan man minska vattenföringen i Lappo å med cirka 15 m³/s. På grund av dygnsfördelningen för snösmältningen är vattenföringar på våren ofta som störst sent på kvällen eller på natten och därför lönar det sig åtminstone nattetid stänga av pumpstationerna, då Lappo ås översvämningsgräns närmar sig. Minskningen av avtappningen från Hirvijärvi syns i Lappo efter 8-10 timmar. (Kujanpää 2010)

I fall det finns risk att regleringens övre gräns i Hirvijärvi kommer att överskridas, kan det inkommande vattnet ledas via Nurmo ås s.k. vattenfattiga naturliga fåra. I praktiken kan man högst leda ungefär ett 20 m³/s flöde i den naturliga fåran utan att fåran svämmas över. Denna vattenfattiga naturliga fåra håller på att växa igen vilket har minskat dess vattenledningskapacitet. Flödet regleras med hjälp av dammen i Kylmälänkoski fors. Om det finns risk att vattenytan i Hirvijärvi stiger upp till nödhög vattenstånd, kan man, förutom maximiavtappningar via kraftverket och förbiavtappningar via dammen i Kylmälänkoski, även stänga Hirvijärvis påfyllnadskanal. För detta ändamål upplagras sprängsten vid kanalens inlopp. Det finns också en öppning via vilken man i nödfall kan tappa vatten ur Hirvijärvi. Dess vattenledningskapacitet är 40 m³/s. (Kujanpää 2010) I Lappo ås avrinningsområde finns sex vattenkraftverk (Tabell 13). Totaleffekten för de vattenkraftverk som anlagts i Lappo å är 14,5 MW och den energimängd som de årligen producerar är 37,7 GWh. Den fallhöjd som vattenkraftverken kan nyttja är totalt 88,3 m. I Jeppo i Nykarleby, delar ån sig i två fåror och där planeras fyra nya vattenkraftverk, två vid vardera grenen.

Tabell 13. Kraftverken i Lappo ås avrinningsområde och deras dimensionerande flöden, fallhöjder, turbineffekter och årsenergi. (Syvänen och Leiviskä 2007).

Kraftverk	Ägare	Ibruktagandeår	Dim. flöde [m ³ /s]	Fallhöjd [m]	Turbineffekt [MW]	Årsenergi [GWh/a]
Hourunkoski kraftverk	Koskienergia Oy	1923	11	7,3	0,6	2,0
Kraftverket vid Hirvijärvi konstgjorda sjö	Vattenfall Elproduktion Ab	1974	20	50	8,3	18,3
Jylhäkoski	Jylhän sähköosuuskunta	1996	7,0	6,0	0,3	1,2
Karsinakoski kraftverk	Tasa-Tulos Oy	1923	2,0	7,5	0,1	0,7
Mäkeläkoski kraftverk	Koskienergia Oy	1938	11	8,5	0,7	3,5
Stadsforsens kraftverk	Nykarleby stad	1926	60	9,0	4,5	12,0



Bild 16. Stadsforsens damm i Nykarleby (Katja Haukilehto 2010)

4.3.2 Viktigaste regleringstillstånd

Statens vattenresursmyndighet dvs. närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten ansvarar i huvudsak för regleringen av vattendrag och är innehavare av regleringstillstånden (**tabell 12**). Man har avtalat att regleringen sköts av kraftbolagen, privatpersoner som utsett för uppdraget eller av kommunerna i enlighet med myndighetens anvisningar. Alavo stad är innehavare av regleringstillståndet för Alavudenjärvi och Vähäjärvi och sköter även regleringen. De bägge sjöarna regleras med hjälp av Vähäjärvi damm. Regleringstillståndet för Rantatöysänjärvi innehålls av ett vattenståndsregleringsbolag, som också sköter själva regleringen.

4.3.3 Regleringspraxis under normala förhållanden

För att följa upp vattenläget i Lappo å och sköta regleringen används ett system för modeller av vattendrag, som upprätthålls av Finlands miljöcentral och som kan användas för att granska avrinningsområdets vattentillstånd och dess utveckling. Prognoser för vattentillståndet utarbetas på basis av observationer från miljöförvaltningens nätverk för hydrologiska observationer, väderobservationer och -prognoser från Meteorologiska institutet, regnuppgifter från väderradarn samt satellituppgifter om snötäcket. Den hydrologiska modellen simulerar arealnederbörden, snötäcket,

avdunstningen på land och i sjöar, depressionsförvaring, markvattnet, avrinningen i ytlagret, grundvattnet, avrinningen samt sjöarna, åarna och älvarna. De viktigaste prognoserna och andra resultat som beräknats med hjälp av den hydrologiska modellen finns på miljöförvaltningens webbplats www.ymparisto.fi/vesistoennusteet. Prognosbildderna uppdateras automatiskt flera gånger i dygnet. Vid behov utför NTM-centralen på vårvintern mer specifika mätningar av snöns vattenvärde och isens tjocklek i Lappo ås avrinningsområde. Att snöns vattenvärden och isens tjocklek ställs i relation till det aktuella vattenståndet är en signifikant del av översvämningsskyddet i Lappo å.

4.3.4 Avtappning i undantagsfall, dammkonstruktioner och säkerhet

Regleringsgränserna för Lappo ås konstgjorda sjöar (Hirvijärvi och Varpula) är flexibla och det har inte varit något behov för betydande undantagsavtappningar. På många år har det varit utmanande att följa regleringsgränserna för Nurmo ås källsjöar. Ändringen av regleringen av Saarijärvi i Alavo har redan fått regionförvaltningsverkets tillstånd och planen för att ändra regleringen av Kuotes- och Putulanjärvi håller på att färdigställas. NTM-centralen strävar efter att fortsätta planeringen av regleringsändringar även för övriga källsjöar. Även regleringen av Kätjänjärvi är tidvis utmanande och på våren 2014 fick NTM-centralen ett undantagstillstånd att man inte behöver göra vårsänkningen p.g.a. att det har funnits så lite snö.

Dammsäkerhetslagen (2009/494) tillämpas på dammar jämte därtill hörande konstruktioner och anordningar oberoende av vilket material som använts vid anläggandet av dammen, hur dammen byggts och vilket ämne som den dämmer upp. Dammsäkerhetslagen innefattar bestämmelser om bl.a. planering, anläggande, drift och underhåll av en damm samt om beredskap för dammolyckor och övervakning av dammsäkerhet. Klassificeringen av dammar ändrades i takt med att lagen förnyades. De gamla klasserna O, N och P ersattes med klass 1-, klass 2- och klass 3-dammar.

FAKTALÅDA 3

Klassificering av dammar

Dammarna har klassificerats i olika klasser beroende på hur stor fara de utgör för befolkningen och bebyggelsen som ligger nedanför. Enligt den gällande dammsäkerhetslagen är klassificeringen följande:

- **klass 1-damm**, en damm som vid olycka medför fara för människoliv och fara för hälsan eller betydande fara för miljön eller egendom,
- **klass 2-damm**, en damm som vid olycka kan medföra fara för hälsan eller sådan fara för miljön eller egendom som är större än ringa,
- **klass 3-damm**, en damm som vid olycka endast kan medföra ringa fara.

För klass 1-dammar bör utarbetas en riskutredning och ett säkerhetsprogram i vilka beskrivs de åtgärder som dammägaren vidtar vid olycka. Dessutom bör dammarna dimensioneras för en översvämning som i medeltal återkommer en gång 5000–10 000 år dvs. för den vattenföring som på dammen orsakar det största behovet av avtappning under tidsperioden i fråga. Effekter av dammarna i vattendrag på översvämningssrisk behandlas senare i denna handling. I Lappo ås avrinningsområde finns nio dammar som är klassificerade enligt dammsäkerhetslagen. Dessa presenteras närmare i tabell 14.

Tabell 14. Dammarna klassificerade enligt dammsäkerhetslagen i Lappo ås avrinningsområde.

Dammens namn	Ägare/innehavare	Dammklassen	Kommun
Regleringsdammen vid Hipinkoski bas-säng	NTM-centralen i Södra Österbotten	2	Seinäjäki
Kraftverksdammen vid Hourunkoski	Koskienergia Oy	2	Lappo
Kraftverksdammen vid Hirvijärvi konstgjorda sjö	Vattenfall Elproduktion Ab	1	Seinäjäki
Dammkonstruktionerna vid Hirvijärvi konstgjorda sjö	NTM-centralen i Södra Österbotten	1	Seinäjäki, Lappo
Kätkänjärvi regleringsdamm	NTM-centralen i Södra Österbotten	2	Alajärvi
Kraftverksdammen vid Mäkelänkoski	Koskienergia Oy	2	Lappo
Dammen i Pouttu	NTM-centralen i Södra Österbotten	3	Lappo
Kraftverksdammen vid Stadsforsens	Nykarleby stad	2	Nykarleby
Dammkonstruktionerna vid Varpula konstgjorda sjö	NTM-centralen i Södra Österbotten	1	Seinäjäki

I Lappo ås avrinningsområde är kraftverksdammen vid Hirvijärvi konstgjorda sjö, dammkonstruktionerna vid Hirvijärvi konstgjorda sjö samt dammkonstruktionerna vid Varpula konstgjorda sjö klass 1-dammar. Enligt dammsäkerhetslagen bör för klass 1-dammar göras en utredning om skaderisk samt ett säkerhetsprogram i vilka redogörs för hur flodvågen som ett dammbrott orsakar, utvecklar och sprider sig och de skador som den eventuellt medför. I Lappo ås avrinningsområde har riskutredningen utarbetats för Hirvijärvi och Varpula konstgjorda sjöar.

Dammbrott i de konstgjorda sjöarna kan orsaka flöden som är tydligt större än flödestoppar på våren i de områden som ligger närmast nedanför dammen. Översvämningsflöden som är en följd av dammbrott kan vara flera tiotals, till och med hundratals, gånger större än naturliga flödestoppar. Även följderna av sådana flöden blir avsevärt större än följderna av toppflöden under våren. Dammbrott i sig är osannolika och för att minimera riskerna finns ett kontrollprogram enligt dammklass för varje damm. I programmet bestäms hur dammens skick skall övervakas och vilka mätningar bör utföras för att bedöma dess skick. Enligt kontrollprogrammen görs inspektionerna som tätast en gång i veckan. Vid avvikande förhållanden, t.ex. vid stormar, utförs extra inspektioner enligt behov. Dammarnas skick övervakas även med hjälp av årliga och periodiska kontroller, som utförs regelbundet. De brister som observeras skrivs upp och en plan utarbetas för att åtgärda bristerna. Arbetena genomförs i prioritetsordning.

Man har på förhand beskrivit dammbrott av en klass 1-damm och dess händelseförlopp samt beräknat de skador som den eventuellt medför och utgående från detta har en riskutredning utarbetats. Med hjälp av denna uppgör dammägaren tillsammans med räddningsmyndigheten en dammsäkerhetsplan. I denna plan begrundar man de förhandsåtgärder som vidtas i samband med ett dammbrott, förbereder sig för anskaffningar av utrustning och material samt uppgör en räddningsplan för området.

I Lappo ås avrinningsområde finns fem klass 2-dammar och en klass 3-damm samt ett flertal mindre dammar och vattenkraftverk, som inte har klassificerats. Även skyddsvallar mot översvämnningar hör till den nya lagen om dammsäkerhet, som trädde i kraft år 2009. I Lappo ås avrinningsområde finns det tiotals kilometer med dylika vallar. De finns i huvudsak vid de invallningsområden, som finns nedströms Lappo centrum.

Kontroll och riskutredningar av dammar beskrivs närmare i kapitel 7.1.4. ja 7.3. Klimatförändringens inverkan på de dimensionerade översvämnarna för klass 1-dammar beskrivs närmare i kapitel 4.2.2.

4.4 Beskrivning av tidigare utförda åtgärder för hantering av översvämningssrisker

I Lappo ås avrinningsområde har man utfört översvämningsskyddsarbeten redan från och med 1800-talet. Under senare delen av 1800-talet strävade man allmänt efter att öka odlingsareal genom sjösänkningar. I Lappo ås avrinningsområde sänkte man sammanlagt 31 sjöar under åren 1850-1899. Översvämningarna upplevdes i Lappo ås avrinningsområde med tiden som ett allt större problem. Under åren 1894-1913 utfördes i Lappo ås avrinningsområde ett flertal rensningar med avsikten att sänka vattenständen under översvämningar. De viktigaste av dessa var (Turunen 1985):

- rensning av forsar i Alahärmä, Jeppo och Nykarleby 1894-1897
- reglering av vattenståndet i Nurmonjoki i Nurmo 1894-1903
- rensning av bäcken Orhenluoma samt forsen Karikoski i Kauhava 1897-1903
- reglering av Hirvijoki å samt rensning av bäcken Heinäluoma och forsen Jylhäkoski i Kauhavanjoki å i Kauhava och Lappo 1897-1903
- rensning av ån Lehmijoki i Peräseinäjoki 1900-1901
- reglering av Kauhavanjoki å och dikning av myrarna i närheten av Kauhajärvi i Kauhava och Lappajärvi 1902-1904 samt 1907

Rensningarna i åns bifåror och torrläggningen av myrar förvärrade översvämningarna i åns huvudfåra. År 1907 färdigställdes en plan vars målsättning var att förhindra uppkomsten av sommaröversvämningar i de låglänta områdena mellan Lappo och Alahärmä. På den tiden ansåg man att det inte fanns ekonomiska resurser för att förhindra uppkomsten av våröversvämningar. Avsnittet mellan Keppo fors i Jeppo och Filppulankoski i Alahärmä rensades 1909-1927. Åvsnittet mellan Filppulankoski fors och Lappo kyrkby rensades åren 1928-1936. (Kujanpää 2002)

I samband med vattenståndsregleringen av Kuortaneenjärvi rensades även sjöns utlopp under åren 1937-1940. På grund av rensningarna sjönk översvämningssnivån med 80 cm. Samtidigt sjönk de lägsta lågvattenständen med cirka 40 cm.

I början av 1950-talet ökade trycket för att effektivisera översvämningsskyddet. De omfattande dikningarna i avrinningsområdet hade medfört större flödestoppar. I Lappo ås källflöden genomfördes följande vattendragsarbeten:

- Rensningen av forsarna Kärppäkoski och Karsinakoski 1953-59
- Rensningen av Töysänjoki å 1956-60
- Rensningen av Lehmijoki å 1956-60
- Rensningen av Hirvijoki å 1957-59

Översvämningen som inträffade på våren 1953, orsakade omfattande skador invid Lappo å. På markägarnas möte som då hölls, krävde man att staten skall sköta om planering och förverkligande av översvämningsskyddet i Lappo ås avrinningsområde. Staten förhöll sig välvilligt till kravet och planeringen för Lappo å påbörjades. Planer uppgjordes både av lantbruksstyrelsen och av väg- och vattenbyggnadsstyrelsen. Lantbruksstyrelsen vann konkurrensen om förverkligande av översvämningsskyddet. Vattenlagen, som trädde i kraft år 1962, förbättrade förutsättningarna för att förverkliga översvämningsskydd. Nu kunde man anlägga konstruktioner för att reglera vattendrag även för jordbruksändamål. Tidigare hade detta varit möjligt endast i fråga om energiproduktion i vattendrag. (Kujanpää 2002)

I planen för vattenståndsregleringen av Lappo å och dess bifåror ingick förutom rensningar och regleringar av sjöarna även nya metoder för att bekämpa översvämningar t.ex. invallade områden torrlades med pumpstationer samt anläggandet av konstgjorda sjöar. Bl.a. mer utvecklade arbetsmaskiner och ett förbättrat elförsörjningsnät möjliggjorde att de nya metoderna kunde tas i bruk. I planeringen beaktade man förutom översvämningsskyddet även andra användningsformer för vattendraget. Planeringen uppdelades med tanke på tillståndsbehandlingen i vattendomstolen, finansieringen och förverkligandet av arbetena i skedena I-V. En del skeden kompletterades och ändrades vid en senare tidpunkt.

Arbetena av skede I angående Lappo ås vattenståndsreglering förverkligades åren 1958-78. I detta skede ingick regleringen av Nurmo ås källsjöar och byggandet av Varpula konstgjorda sjö, rensningen av Nurmo å samt invallningen av området Itäpuoli, som ligger mellan Lappo centrum och Kauhavanjoki. Med hjälp av skede I kunde man skydda 1750 ha mot översvämningar invid Lappo å och 850 ha invid Nurmo å. Som ett skilt projekt förverkligades dessutom rensningen av Allasjoki å åren 1979-1980.

I skede II angående Lappo ås vattenståndsreglering ingick rensningen av Kätjänjoki ås nedre lopp, vattenståndsregleringen av Rantatöysänjärvi och regleringen av Kätjänjärvi. Projektet förverkligades under åren 1968-79. Med hjälp av regleringen skyddades 200 ha åkermark mot översvämningar. Ytterligare ökade sjöarnas kapacitet att lagra flödesvatten.

Skede III angående Lappo ås vattenståndsreglering innefattade byggandet av den konstgjorda sjön Hirvijärvi och invallning av översvämningområdet i Löyhinki. Projektet genomfördes under åren 1968-79 och med hjälp av detta skyddades 2050 ha mot översvämningar varav 1750 ha bestod av åkermark.

Skede IV samt ändringen av skede III innefattade höjningen av vattenståndet i Hirvijärvi och Varpula konstgjorda sjöar, invallningarna av områdena Ämppi och Haapoja i Kauhava och Ylihärmä. Dessutom ingick i projektet regleringen av Tiisijärvi, anläggandet av Hippi-bassängen, rensningen av Lappo å samt byggandet av bottendammen vid Pouttu. Med detta projekt skyddades 1270 ha mot översvämningar. Projektet genomfördes under åren 1960-79, förutom bassängen vid Hippi och bottendammen vid Pouttu. Hippi bassängen byggdes under åren 1986-88 och dammen vid Pouttu under åren 1990-1991. I detta arbetsskede ingick också Lapuan Sähkö Ab:s byggande av Hirvikoski vattenkraftverk i anslutning till Hirvijärvi konstgjorda sjö. Kraftverket togs i bruk i slutet av år 1973.



Bild 17. Skyddsvallen mot översvämningar i Haapoja invallningsområde våren 2010 (Katja Haukilehto).

Till skede V angående Lappo ås vattenståndsreglering hörde rensningen av Kauhavajoki ås övre lopp samt anläggandet av bottendammar. Nyttarealen för rensningen är 1070 ha. Projektet genomfördes under åren 1965-78.

Kompletteringen av skeden III och IV angående Lappo ås vattenståndsreglering omfattade anläggandet av bottendammar i Nurmo å vid Emäntäkoulu och Nyrhilänkoski. Målsättningen med projektet var att förstärka strandområdena invid Nurmo å samt att förbättra vattenlandskapet invid ån. Projektet förverkligades under åren 1981-1988. (Kujanpää 2002)

Efter dessa olika skeden av vattenståndsregleringen av Lappo å har området Saarimaa invid Kauhavanjoki å invallats under åren 1993-1995 samt invallningen av området Pernaa genomförts under åren 2004-2007. Med dessa projekt har sammanlagt 448 ha skyddats mot översvämningar. Översvämningsskyddet av Ahvenjoki ås nedre lopp i Alavo har genomförts under åren 1994-98. Regleringen av Kuortaneenjervi har granskats år 1991. År 2001 byggdes uppströms Lappo tätort en bottendamm i Lappo å vid Kovero.

I samband med grundrenoveringen av skyddsvallarna vid Lappo å anlades översvämningssluckor (regleringsdammar) i vallen vid Löyhinki, som ligger på västra sidan och i vallen vid Itäpuoli, som ligger på östra sidan. På samma gång byggdes en damm för avtappning och en pumpstation vid Ruhansaari. Med hjälp av dessa kan flödesvatten i Itäpuoli släppas till ån och torrläggningen under översvämningstiden kan förbättras. Tömningen av invallningsområdet på åns västra sida sköts via översvämningssluckan i Löyhinki. (Muilu 1994)



Bild 18. Pumpstationen och översvämningssluckan vid Löyhinki 12.4.2010. (Katja Haukilehto)

Granskningen av regleringen av sjöarna i Nurmo ås övre lopp har sedan länge varit aktuell. I Nurmo ås övre lopp finns nio sjöar, som har tagits i bruk för att reglera vattendraget. Man försöker ändra regleringen av sjöarna i Nurmo ås övre lopp så att den i större grad kommer att beakta rekreatiansanvändningen. Vid planeringen försöker man även ta i beaktande de ändringsbehov i regleringen som klimatförändringen medför. Ändringen av regleringen är inte något lätt ärende, eftersom det finns med så många sakägare med olika slags intressen. Ändringen av regleringen för Saarijärvis del beviljades ett tillstånd år 2013 och ändringsarbeten blev färdiga år 2015.

Till följd av de förverkligade vattenståndsregleringsarbetena har man fått regleringsvolymen i Hirvijärvi och Varpula konstgjorda sjöar samt i de källsjöar som togs med i regleringen, sammanlagt cirka 98 miljoner m³ varav ca 60 miljoner m³ är i bruk (Västra Finlands miljöcentral 2006). Med hjälp av de konstgjorda sjöarna har man kunnat minska på översvämningssolägenheter i åns nedre lopp. Med de genomförda vattendragsarbetena har man kunnat skydda sammanlagt ett ca 7500 ha område mot översvämningar. Översvämningsskyddskonstruktionerna i Lappo å som är dimensionerade för översvämningar med en återkomstintervall på en gång per 20 år, är inte tillräckliga för att skydda mot mest sällsynta översvämningar. Då vattenståndet överstiger den nivå, som motsvarar högvattenståndet med en återkomstintervall en gång på 20 år, öppnas regleringskonstruktionerna i skyddsvallarna och låter vattnet strömma in på åkrarna. Invallningsområdena är av en stor betydelse vad det gäller att skära ner och att jämna ut de största flödestopparna.

Staten har haft en betydande roll i förverkligandet av översvämningsskyddsarbetena. Staten har varit tillståndssökande enligt vattenlagen i nästan alla projekt gällande vattenbyggandet i Lappo å och finansierat alla investeringar nästan hundra procentigt. Staten, i praktiken närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten, är ansvarig för underhållet av ett stort antal vattendragskonstruktioner i Lappo å. Dessa konstruktioner förutsätter kontinuerligt skötsel, underhåll och utveckling. Invallningsföretagen har ansvar för underhållet av dräneringsdikena och pumpstationerna i invallningsområdena. De betalar även pumpstationernas elkostnader.

5 Beaktandet av översvämningsrisker och hanteringen av dem i förfaranden enligt författningarna

I detta kapitel redogörs för föreskrifterna om hanteringen av översvämningsrisker i annan lagstiftning och för hur översvämningsrisker i nuläget beaktas i åtgärder enligt andra lagar än lagar om hanteringen av översvämningsrisker.

I punkt 6 i bilaga A (Uppgifter som ska framgå av riskhanteringsplanen) i förordningen om översvämningsrisker 659/2010 föreskrivs följande om andra författningar som gäller planeringen av hanteringen av översvämningsriskerna:

"Uppgifter som ska framgå av riskhanteringsplanen:

-- --

6. Ett sammandrag av hur översvämningsriskerna och behövliga åtgärder för hantering av dem har beaktats i det område som utgör föremål för planen i de förfaranden som avses i följande författningar:

- i. lagen om vattenvårdsförvaltningen (1299/2004)
- ii. markanvändnings- och bygglagen (132/1999)
- iii. räddningslagen (468/2003, ersatt med lag 2011/379 29.4.2011)
- iv. hälsoskyddslagen (1994/763)
- v. dammsäkerhetslagen (2009/494)
- vi. lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (1994/468)
- vii. lagen om bedömning av miljökonsekvenserna av myndigheters planer och program (2005/200)
- viii. lagen om säkerhet vid hantering av farliga kemikalier och explosiva varor (2005/390)"

Utöver i de författningar som nämns ovan samt i lagen och förordningen om hanteringen av översvämningsrisker finns det föreskrifter om hanteringen av översvämningsrisker i vattenlagen (587/2011), samt i förordningen om stöd-
jande av vattendragsåtgärder (714/2015).

Vattenlagen kan betraktas som den viktigaste lagen när det gäller hanteringen av översvämningsrisker näst efter lagen och förordningen om hanteringen av översvämningsrisker. Den nya vattenlagen (587/2011) trädde i kraft 1.1.2012. I den ingår inga stora förändringar jämfört med den gamla vattenlagen, särskilt vad gäller hanteringen av översvämningar. Målet med reformen var att klargöra och modernisera lagstiftningen. Den nya lagen tillämpas på projekt som inletts efter 1.1.2012.

Enligt 2 kap. 7 § i vattenlagen ska vattenhushållningsprojekt genomföras och vattentillgångar och vattenområden i övrigt användas så att allmänna eller enskilda intressen inte kränks på ett sätt som kan undvikas, om syftet med projektet eller användningen kan nås utan oskäligen ökning av kostnaderna i förhållande till de totala kostnaderna och till den skada som orsakas. Enligt vattenlagen krävs för ett vattenhushållningsprojekt tillstånd av tillståndsmyndigheten om projektet kan ändra vattendragets läge, djup, vattenstånd, vattenföring, strand eller vattenmiljö eller grundvattnets kvalitet eller mängd (3 kap. 2 §) eller om projektet alltid är tillståndspliktigt (3 kap. 3 §). Lagen omfattar till exempel konstruktioner för översvämningsskydd och bekämpning av översvämningar som kräver åtgärder i vattendrag. Vid tillståndsprövning beträffande översvämningsskyddsprojekt i enlighet med vattenlagen ska även planer för hantering av översvämningsrisker beaktas. Andra projekt som genomförs med tillstånd som beviljats med stöd av vattenlagen och som är betydelsefulla med tanke på översvämningsriskerna kan vara till exempel reglering av vattendrag, byggande av vattenkraftverk, byggande av damm och muddring av vattendrag.

Bestämmelser om de allmänna förutsättningarna för beviljande av tillstånd ges i 3 kap. 4 § i vattenlagen, enligt vilken tillstånd ska beviljas för ett vattenhushållningsprojekt om projektet inte nämnvärt kränker allmänna eller enskilda intressen eller medför sådan nytta för allmänna eller enskilda intressen som är avsevärd i förhållande till de förluster som det medför för sådana intressen. Tillstånd får dock inte beviljas om vattenhushållningsprojektet äventyrar det allmänna hälsotillståndet eller den allmänna säkerheten, orsakar avsevärda ogynnsamma förändringar i omgivningens naturförhållanden eller i vattennaturen och dess funktion eller i hög grad försämrar bosättnings- eller näringsförhållandena på orten.

Enligt 18 kap 3 a § i vattenlagen kan statens tillsynsmyndighet vid behov också uppgöra en redogörelse för uppdämnings- och avtappningsåtgärder genom vilka skadliga verkningar av översvämning eller torka kan minskas. Vattenhushållningsprojekt som granskas i redogörelsen är särskilt reglering, konstruktioner i vattendrag samt projekt som anknyter till hanteringen av vattnets mängd. I redogörelsen ska också undersökas möjligheterna att samordna åtgärderna med övriga vattenhushållningsprojekt på avrinningsområdet på så sätt att de ogynnsamma följderna av översvämning eller torka enligt en helhetsbedömning blir så små som möjligt. Redogörelsen ska sammanställas i tillräckligt samarbete med de projektansvariga och med kommunerna och andra myndigheter. Utifrån redogörelsen för uppdämnings- och avtappningsåtgärder på avrinningsområdet kan den statliga tillsynsmyndigheten lämna in en ansökan till tillståndsmyndigheten om översyn av tillståndsvillkoren eller meddelande av nya villkor för ett vattenhushållningsprojekt.

I vattenlagen (kapitel 18, 4 §) ges föreskrifter om tillståndsmyndighetens möjlighet att ålägga en NTM-central eller den som ansvarar för ett vattenhushållningsprojekt att vidta nödvändiga temporära åtgärder för att avvärja faran eller begränsa skadorna, om exceptionella naturförhållanden eller någon annan övermäktig händelse leder till översvämning eller någon annan sådan förändring i vattendrag eller dess vattenförhållanden som kan orsaka allmän fara för människors liv, säkerhet eller hälsa, stor skada för allmänna intressen eller stor och omfattande skada för enskilda intressen. Exempelvis en innehavare av ett regleringstillstånd kan vid översvämning åläggas att utföra avtappning genom undantagstillstånd. Om en åtgärd eller försummelse i strid med lagen kan medföra omedelbar olägenhet eller fara för säkerhet, hälsa eller något annat viktigt allmänt intresse eller avsevärd fara för annans egendom, får tillsynsmyndigheten vidta behövliga åtgärder för att undanröja olägenheten eller faran (14 kap. 10 §).

Bestämmelser om bestående ändring av medelvattenståndet ges i 6 kap. i vattenlagen som också tillämpas på invallning av stränder och rensning av älvar. Tillstånd till dessa åtgärder kan sökas av en fastighetsägare som har sådan enskild nytta av projektet, en sammanslutning som nyttotagarna har bildat med stöd av denna lag, ett samfällt vattenområdes delägare eller delägarlag, en berörd statlig myndighet, eller en kommun. Om det inte är fråga om ett projekt som påkallas av ett allmänt behov, får tillstånd inte beviljas för projekt som leder till sådan väsentlig försämring av möjligheterna att använda en strandfastighet som orsakar oskäligen olägenhet eller skada för områdets ägare eller innehavare, om inte ägaren eller innehavaren har samtyckt till projektet, eller avsevärd försämring av ett särskilt naturskyddsvärde.

Förordningen om stödjande av vattendragsåtgärder (714/2015) möjliggör åtgärder för att minska faror, olägenheter och skador som förorsakas av översvämningar. Sådana åtgärder kan vara till exempel rensning eller invallning av älvar. Den åtgärd som beviljas stöd kan också genomföras längre borta från det ställe där faran, olägenheten eller skadan framkommer i avrinningsområdet. Ur statens medel kan också beviljas understöd till ett projekt som genomförs i syfte att främja att vattendraget används mångsidigt och vårdas, till exempel för byggande av en våtmark som är ändamålsenlig med tanke på översvämningsskyddet. Vid bedömning av understödet tas hänsyn till den nytta som åtgärden ges i förhållande till dess kostnader. Stödet är beroende av NTM-centralens prövning och av statsbudgeten. I praktiken betalar stödmottagaren minst 50 % av kostnaderna.

Ersättande av översvämningsskador genom försäkring:

Från och med början av år 2014 infördes ett försäkringsbaserat ersättningssystem i stället för ett statligt system. I stället för statsmedel ersätts nuförtiden de skador som översvämningar i vattendrag har orsakat på byggnader eller konstruktioner samt på lösöre i dessa utifrån försäkringar som är avsedda för detta syfte. Försäkringarna som innehåller skydd för översvämningar ger ett mer omfattande ersättningsskydd än det tidigare systemet eftersom det ersätter skador som orsakas såväl av översvämningar till följd av förhöjt vattenstånd i vattendrag som av förhöjt havsvattenstånd och skyfall. Situationen blir bättre för den skadelidande när det blir möjligt att få ersättningen betydligt snabbare än i dag. I motsats till statens ersättningssystem kan också små företag få ersättningar från försäkringarna. Försäkringsbolagen fattar ersättningsbeslut utifrån hur exceptionell översvämningen är med stöd av utlåtanden om återkomstintervallen för översvämningar från Finlands miljöcentral (översvämningar till följd av förhöjt vattenstånd i vattendrag) och Meteorologiska institutet (översvämningar till följd av förhöjt havsvattenstånd och skyfall).

Ifall du bor på översvämningområdet eller har byggnader, konstruktioner eller lös egendom på översvämningområdet, granska dina försäkringar med tanke på översvämningsskador.

Regeringen har i december 2013 godkänt upphävandet av lagen om ersättande av skördeskador så att man övergår till ett nytt försäkringsbaserat system fr.o.m. början av år 2016. Under övergångsperioden är det dock möjligt att få ersättningar för de skördeskador som uppstår under åren 2014 och 2015. Däremot kan man även i fortsättningen bevilja statligt bidrag för reparation av privata vägar. En förutsättning för ersättning är dock att översvämningen är exceptionell.

Med lagen om vattenvårds- och havsvårdsförvaltningen (1299/2004) och förordningarna i anslutning till dessa lagar sätts EU:s ramdirektiv om vattenpolitik (2000/60/EG) i nationell verkställighet. De innehåller föreskrifter om planeringen av vattenvårdsförvaltningen, om miljömålen och myndighetsarrangemangen i anslutning till dem samt om klassificeringen av vattendragens tillstånd. Syftet med vattenvårdsförvaltningen är att skydda, förbättra och istandsätta yt- och grundvatten på så sätt att deras tillstånd inte försämras och att deras tillstånd är minst bra. Fastlandsfinland har indelats i sju vattenförvaltningsområden. Den första förvaltningsplanen för respektive område utarbetades år 2009. Åland gör upp en egen förvaltningsplan. Vattenförvaltningsområdena och deras uppgifter definieras i förordningen om vattenförvaltningsområden (1303/2004). I förvaltningsplanerna ska beaktas hanteringen av översvämningssriskerna, och på motsvarande sätt ska vattenvårdens mål beaktas i planen för hantering av översvämningssrisker. I fortsättningen görs kontrollen av dessa planer samtidigt. I denna riskhanteringsplan presenteras samordningen av hanteringen av översvämningssrisker och vattenvården åtgärdsspecifikt i anslutning till beskrivningarna i kapitel 9 och 10.

I markanvändnings- och bygglagen (132/1999) föreskrivs hur översvämningssriskerna beaktas i planeringen av markanvändning och byggande. Beträffande hanteringen av översvämningssriskerna ges i lagen föreskrifter bland annat om att vid prövning av lämpligheten av en byggnadsplats som ligger utanför detaljplanerat område beakta att det inte finns risk för översvämning, ras eller jordskred på byggplatsen, markanvändnings- och bygglagen 116 §. Utifrån 22 § i markanvändnings- och bygglagen har fastställts nationella områdesanvändningsmål, som även innehåller mål för hanteringen av översvämningssrisker.

På detaljplaneområden avgörs byggnadsplatsens lämplighet i detaljplanen (Markanvändnings- och bygglagen 116 § 1 mom.). Ytterligare förutsättningar för beviljande av byggnadstillstånd är att byggnaden är lämplig på platsen, att det till byggplatsen finns en användbar infartsväg eller att det är möjligt att ordna en sådan och att vattentillgången och avloppsvattnet kan skötas på ett tillfredsställande sätt och utan olägenheter för miljön (Markanvändnings- och bygglagen 135 §.). Dessutom ska byggnaderna kunna placeras på tillräckligt avstånd från fastighetens gränser, allmänna vägar och grannens mark (Markanvändnings- och bygglagen 116 § 2 mom.). Enligt 117 a § i markanvändnings- och bygglagen ska den som påbörjar ett byggprojekt se till att byggnaden projekteras och uppförs så att konstruktionerna är hållfasta och stabila, lämpar sig för förhållandena på byggplatsen och håller byggnadens hela planerade livslängd.

Kommunen ska se till att detaljplanerna är aktuella och vid behov vidta åtgärder för att ändra föråldrade detaljplaner (Markanvändnings- och bygglagen 60 § 1 mom.). Kommunens skyldighet att vidta åtgärder för att förnya detaljplanen betonades på de nya, förändrade områdena med översvämningsshot.

De riksomfattande målen för områdesanvändningen är en del av områdesplaneringssystemet i enlighet med markanvändnings- och bygglagen. Syftet med målen är att säkerställa att nationellt betydelsefulla omständigheter beaktas i planläggningen och myndigheternas verksamhet. Målen sågs över år 2008. Huvudtemat var att besvara de utmaningar som klimatförändringen medför. Enligt målen ska man inom områdesanvändningen ta hänsyn till de översvämningsshotade områden som anges i myndigheternas redogörelser och försöka förebygga översvämningsrisker. Vid planeringen av områdesanvändningen ska nya byggnader inte placeras på översvämningsshotade områden. Undantag från detta kan göras endast om man utifrån behovs- och konsekvensbedömningar kan visa att det är möjligt att hantera översvämningsriskerna och att byggandet är förenligt med principerna för hållbar utveckling. I general- och detaljplaneringen ska man dessutom bereda sig på ökande stormar, skyfall och översvämningar i tätorter. Enligt markanvändnings- och bygglagen ska målen beaktas och genomförandet av dem främjas i landskapets planering, kommunernas planläggning och i de statliga myndigheternas verksamhet.

Enligt lagen och förordningen om översvämningsrisker borde de åtgärder som markanvändnings- och bygglagen möjliggör prioriteras i hanteringen av översvämningsriskerna. Markanvändnings- och bygglagen innehåller dessutom ett mycket stort urval metoder för förebyggande av översvämningsrisker och erbjuder således många olika möjligheter att utveckla hanteringen av översvämningsriskerna. Å andra sidan ska man också säkerställa att de övriga åtgärderna som genomförts med stöd av markanvändnings- och byggnadslagen inte medför en ökad översvämningsrisk eller hinder för de planerade sätten att hantera översvämningsriskerna. Ett förslag om att komplettera detalj- och generalplanerna med översvämningsområdets gränser har aktualiserats. Dessutom skulle man också kunna ange den potentiella översvämningens vattendjup, områden för uppdämning, översvämningsplatåer och delavrinningsområdenas gränser (Arbetsgruppen om översvämningsrisker, 2009).

Kommunerna har ingen absolut skyldighet att uppgöra en plan, utan den ska göras upp av anledningar som anknyter till styrningen av områdesanvändningen. Beträffande områden med betydande översvämningsrisker skulle översvämningsriskerna kunna vara en sådan faktor som medför behov att uppgöra en detaljplan. Genom ändringar i planläggningar kan man emellertid inte ålägga ägare till fastigheter i ett redan byggt område att vidta sådana åtgärder som översvämningsskyddet kräver.

I räddningslagen (379/2011) och förordningen som kompletterar den (407/2011) föreskrivs om förebyggandet av olycksfall samt om räddningsverksamhet och befolkningsskydd. Enligt 32 § i lagen omfattar räddningsverksamheten vid översvämning att varna befolkningen, avvärja överhängande olyckor, skydda och rädda offer för olyckor samt människor, miljö och egendom som är i fara samt att ha hand om ledning och information i anslutning till dessa uppgifter. I den reformerade räddningslagen betonas egen beredskap och ändringar har gjorts bland annat i skyldigheterna att uppgöra räddningsplaner på så sätt att det är byggnadens ägare som ansvarar för att uppgöra planen, och att en plan ska göras upp för mindre objekt än tidigare. Dessutom strävar man efter att förbättra utrymnings säkerheten för särskilt utsatta objekt. En viktig del av räddningsverkets arbete vid beredskapen för översvämningar är samarbete med närings-, trafik- och miljöcentralerna beträffande planeringen av räddningsverksamheten och bekämpningen av översvämningar. I bilaga 2 till denna riskhanteringsplan presenteras uppgiftsfördelningen mellan NTM-centralerna, räddningsväsendet och övriga aktörer vid översvämningar. Enligt den allmänna skyldighet som föreskrivs i 4 § i räddningslagen ska var och en vara aktsam så att olycka samt skada undviks. Enligt 14 § ska ägaren och innehavaren av en byggnad förbereda sig på skyddsåtgärder vid översvämning.

Målet med hälsoskyddslagen (763/1994) är att upprätthålla och främja befolkningens och individens hälsa samt att förebygga, minska och undanröja sådana i livsmiljön förekommande faktorer som kan orsaka sanitär olägenhet. I enlighet med denna lag ska hanteringen av översvämningsrisker genomföras på ett sådant sätt att uppkomsten av hälsoolägenheter i mån av möjlighet förhindras. Social- och hälsovårdsministeriet ansvarar för det riksomfattande hälsoskyddet, medan regionförvaltningsverket har det regionala ansvaret. Kommunens uppgift är att främja och övervaka hälsoskyddet på sitt område på så sätt att invånarna garanteras en sund livsmiljö. Den kommunala hälsoskyddsmyndigheten ska utarbeta och upprätthålla en plan tryggheten av kvaliteten på hushållsvattnet vid speciella situationer. (Grundar sig på förordningen 461/2000 11§).

I dammsäkerhetslagen (494/2009) föreskrivs om säkerheten vid anläggande, underhåll och drift av dammar. Lagen kompletteras av dammsäkerhetsförordningen (319/2010). I Finland finns cirka 455 vattendrags- och avfallsdammar i olika klasser som omfattas av dammsäkerhetslagen (databasen för dammsäkerhet). NTM-centralen i Kajanalands län

fungerar som säkerhets- och klassificeringsmyndigheter för dammar, men dammens ägare är skyldig att hålla dammen i ett sådant skick att den fungerar på planerat sätt och är säker. Dammar klassificeras i tre klasser utifrån den risk som de medför. En klass 1-damm är en damm som vid olycka medför en uppenbar fara för människoliv eller för hälsa, miljö eller egendom. En klass 2-damm är en damm som vid olycka kan medföra fara för hälsan eller sådan fara för miljön eller egendom som är större än ringa. En klass 3-damm är en damm som vid olycka endast medför ringa fara. Om ett ras av dammen inte orsakar fara, kan dammen lämnas oklassificerad. Enligt dammsäkerhetslagens 11§ ska dammens ägare ändå sörja för också oklassificerade dammars skick och användning samt att förhindra olyckor. Översvämningssvallar byggs från fall till fall enligt planer. En permanent vall för översvämningsskydd planeras såsom motsvarande damm och bl.a. dammsäkerhetslagens 6§:s kvalifikationskrav ska beaktas. Fördämningens kortvarighet är en specialegenskap som ska beaktas vid planeringen av översvämningssvallar. Hydrologisk dimension på översvämningssvallen definieras av den önskade översvämningsskyddsnivån. Då nya översvämningssvallar byggs ska man i god tid skicka uppgifter om dem till den regionala dammsäkerhetsmyndigheten. I uppgifterna bör ingå en preliminär bedömning av vallens skadefara, varefter dammsäkerhetsmyndigheten gör ett beslut om vallens klass/behov av klassificering. I dammsäkerhetslagen stadgas om beredskap inför översvämningsolyckor och verksamhet vid olyckssituationer. För dammar av högsta skaderiskklass (1-klass) ska man utarbeta en skaderisksutredning och säkerhetsplan enligt 12§ där ägarens åtgärder vid olyckssituationer presenteras. Räddningsmyndigheterna ansvarar för räddningsverksamheten samt för uppgörandet av en räddningsplan i enlighet med räddningslagen för sådana dammar för vilka detta betraktas som nödvändigt.

I lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (468/1994) dvs. i den s.k. MKB-lagen föreskrivs om systemet för bedömning av projekt eller funktioner som har inverkan på människornas hälsa, miljön, samhällsstrukturen och användningen av naturresurser. Syftet med lagen är att främja bedömningen och ett enhetligt beaktande av miljökonsekvenser vid planering och beslutsfattande och samtidigt öka medborgarnas tillgång till information och deras möjligheter till medbestämmande. Lagen tillämpas på projekt och planer som kan ha betydande skadliga miljökonsekvenser, t.ex. förorening av vatten eller ökning av översvämningssvårigheten. Miljökonsekvenserna av ett projekt ska utredas vid ett bedömningsförfarande innan åtgärder med väsentliga miljökonsekvenser vidtas för genomförande av projektet. I förfarandet hörs myndigheter och dem vilkas förhållanden eller intressen projektet kan påverka. Om förfarandet för miljökonsekvensbedömning föreskrivs i en särskild förordning (713/2006). Om betydande åtgärder för hantering av översvämningssvårigheter (damm för vilken en riskutredning uppgörs, konstgjorda bassänger med en volym på över 10 miljoner kubikmeter, stora regleringsprojekt samt översvämningsskyddsprojekt med en nyttoareal på mer än 1 000 hektar) ska en miljökonsekvensbedömning göras, om den som genomför projektet inte är en myndighetsaktör. I sådana fall iakttas lag 200/2005 (se nedan).

Om bedömning av miljökonsekvenserna av myndigheters planer och program föreskrivs i en särskild lag (200/2005) dvs. s.k. SMB-lagen och med en kompletterande förordning (347/2005). Enligt förordningen (659/2010) ska en miljörapport göras för hanteringsåtgärder som behandlas i planen för hantering av översvämningssvårigheter. Miljörapporten är ett dokument om betydande miljökonsekvenser som medförs till följd av genomförandet av planen och de alternativ som granskas. Bedömningen görs med den precisionsnivå som det är möjligt beroende på planen. En miljörapport presenteras som bilaga till denna plan.

Lagen om säkerhet vid hantering av farliga kemikalier och explosiva varor (390/2015) grundar sig på EU:s råds direktiv (2012/18/EU, sk. SEVESO III). Ändringarna som gjordes i det uppdaterade direktivet år 2012, har beaktats i ändringarna i kemikaliesäkerhetslagen som trädde i kraft 1.6.2015 och i de nya förordningarna gällande säkerhet vid hantering av kemikalier. Ändringarna innebär att kemikalieverkens informationsplikt ökar till en större grupp verksamhetsutövare och allmänhetens möjligheter att delta i tillståndprocessen förbättras. Med hjälp av lagstiftning strävar man till att förhindra storolyckor orsakade av farliga ämnen och att begränsa följderna orsakade av dem på människor och djur genom att säkerställa en hög nivå på skyddet. Enligt lagen ansvarar verksamhetsutövaren för att förebygga olyckor och begränsa deras konsekvenser för människor, miljö och egendom.

6 Beskrivning av den preliminära bedömningen av översvämningsriskerna

Den preliminära bedömningen av översvämningsrisker genomfördes med stöd av lag för alla avrinningsområden och kustområden i Finland i syfte att identifiera områden med betydande översvämningsrisk. Den preliminära bedömningen av översvämningsriskerna gjordes utifrån information om inträffade översvämningar och om ogynnsamma följder av eventuella framtida översvämningar, samt om utvecklingen av klimatet och vattenförhållandena. Vid bedömningen beaktades även förändringen av klimatet på längre sikt. Vid bedömningen användes befintlig information och uppgifter som kan härledas, såsom geografiska data som beskriver översvämningar och sårbarhet för översvämningar, hydrologiska observationer, erfarenhetsbaserad kunskap om översvämningar och tidigare uppgjorda utredningar. Även material och redskap som tagits fram inom planeringen av vattenvården kunde utnyttjas. Jord- och skogsbruksministeriet fastställde områdena med betydande översvämningsrisk i enlighet med NTM-centralernas förslag och tillsatte översvämningsgrupper för de betydande områdena med översvämningsrisk 20.12.2011.

6.1 Beskrivning av metoden för preliminär bedömning

Översvämningsriskerna bedömdes vid den preliminära bedömningen av översvämningsriskerna mer systematiskt än tidigare och med enhetliga grunder i hela landet. I lagen och förordningen om hanteringen av översvämningsrisker (620/2010 och 659/2010) föreskrivs om de omständigheter som bedömningen ska omfatta. Lagstiftningen gäller såväl översvämningar i avrinningsområden och vid kustområden som dagvattenöversvämningar. Närings-, trafik- och miljöcentralerna (NTM-centralerna) som statlig regionförvaltningsmyndighet gjorde upp den preliminära bedömningen av översvämningsrisker för avrinningsområdena och för havskusten. Den preliminära bedömning av översvämningsrisker som uppstår i avrinningsområdet på grund av översvämningar utarbetades avrinningsområdesvis. Varje NTM-central vars verksamhetsområde innefattar havskusten bedömer för sitt eget verksamhetsområdes del de översvämningsrisker som översvämningar vid havskusten medför. Den preliminära bedömningen av de risker som dagvattenöversvämningar orsakar, hör till kommunens uppgifter, eftersom dagvattenöversvämningarnas uppkomst, effekter och bekämpningsåtgärder är lokala till sin karaktär.

En rapport om den preliminära bedömningen av översvämningsrisker, som fungerar som bakgrundsdokument för föreslagen gällande områden med betydande översvämningsrisk, gjordes upp för alla avrinningsområden och för havskusten indelade enligt NTM-centralernas verksamhetsområden. Avrinningsområdets nedersta NTM-central svarade för sammanställandet av rapporten. I rapporten beskrivs det område som undersökts (hydrologi, markanvändning, kulturarv, skyddsområden och de metoder att hantera översvämningsrisker som för närvarande är i bruk) samt de inträffade och eventuella framtida översvämningarna med skadeuppgifter samt de identifierade översvämningsriskerna. I rapporten presenteras även kartorna (översiktskarta med avrinningsområdena, kartan över höjdförhållandena samt kartan över den nutida och planerade markanvändningen). Rapporten angående Lappo å finns tillgänglig i elektronisk form på internet på adressen miljo.fi/oversvamningar > Hantering av översvämningsrisker > Planering av hantering av översvämningsrisker > Preliminär bedömning av översvämningsrisker > Södra Österbotens NTM-central.

Enligt förordningen om hanteringen av översvämningsrisker (SRf 659/2010) ska man i den preliminära bedömningen av översvämningsriskerna (2011) presentera en beskrivning av tidigare översvämningar och omfattningen av dem. I beskrivningen presenteras också de ogynnsamma följderna av översvämningarna enligt 8 § i lagen om hanteringen av översvämningsrisker (620/2010). Förutsättningen är att likartade översvämningar och ogynnsamma följder av dem kan anses vara möjliga. Man har kunnat minska sannolikheten för att en tidigare inträffad översvämning som haft ogynnsamma följder upprepas till exempel genom reglering av vattendraget. Å andra sidan kan det ibland inträffa en så stor och svårförutsebar översvämning att den inte kan bekämpas genom reglering. De tidigare översvämningarna i Lappo å beskrivs kort i kapitel 6.2.

Enligt förordningen om hanteringen av översvämningssrisker (SRf 659/2010) ska man i den preliminära bedömningen av översvämningssriskerna (2011) beräkna hur stora områden eventuella framtida översvämningar kommer att täcka. Med dessa översvämningar avses översvämningar som utifrån tillgängliga uppgifter inte har inträffat tills vidare, men på vilka man bör förbereda sig. I beräkningen beaktades de ogynnsamma följder som avses i 8 § i lagen om hanteringen av översvämningssrisker (620/2010). Bedömningen av framtida översvämningssrisker utfördes med hjälp av höjdmodeller och geografiska datamängder med beaktande av vattendragens läge och hydrologiska och geomorfologiska egenskaper, effektiviteten hos konstruktioner för vattenreglering och översvämningsskydd och övriga medel för hantering av översvämningssrisker samt, inberäknat förhållandenas utveckling på lång sikt, klimatförändringens inverkan på förekomsten av översvämningar. Potentiella framtida översvämningar och översvämningssrisker beskrivs kort i kapitel 6.3.

Uppgifter om täckningen och skadepotentialen av framtida översvämningar erhöles för tidigare identifierade områden med översvämningssrisk utifrån kartorna över översvämningsshotade områden. Kartorna över översvämningsshotade områden täckte dock endast ca en halv procent av Finlands areal (utarbetat över 84 områden, läget 12/2012). Vid den preliminära bedömningen kunde man använda en av SYKE utvecklad analys som bygger på geografiska data (Sane, 2010) som gjordes för de för hanteringen av översvämningssrisker viktigaste avrinningsområdena (46 st.). För andra områden, t.ex. för nästan obebodda avrinningsområden, användes en enklare analysmetod.

I analysen av geografiska data användes en höjdmodell för att fastställa låga områden som eventuellt är utsatta för översvämningar. Beräkningen, som gjordes per avrinningsområde, byggde på det övre avrinningsområdet, förekomsten av sjöar och på fårans lutning. Modellen kalibrerades med hjälp av flöden och vattenstånd som fastställts för en mycket sällsynt översvämning (återkomstintervall $\sim 1/1000a$). Vid bedömningen användes Lantmäteriverkets bästa tillgängliga höjdmodell.

För att säkerställa ett nationellt enhetligt handlingsätt granskade samordningsgruppen för hanteringen av översvämningssrisker frågan mer ingående och uppgjorde en promemoria om kriterierna och avgränsningen av områden med betydande översvämningssrisk (MMM, 2010). Bedömningen av betydelsen av ett område med översvämningssrisk finns i diagrammet i bild 19.

FAKTALÅDA 5

Vad avses med en betydande översvämningssrisk?

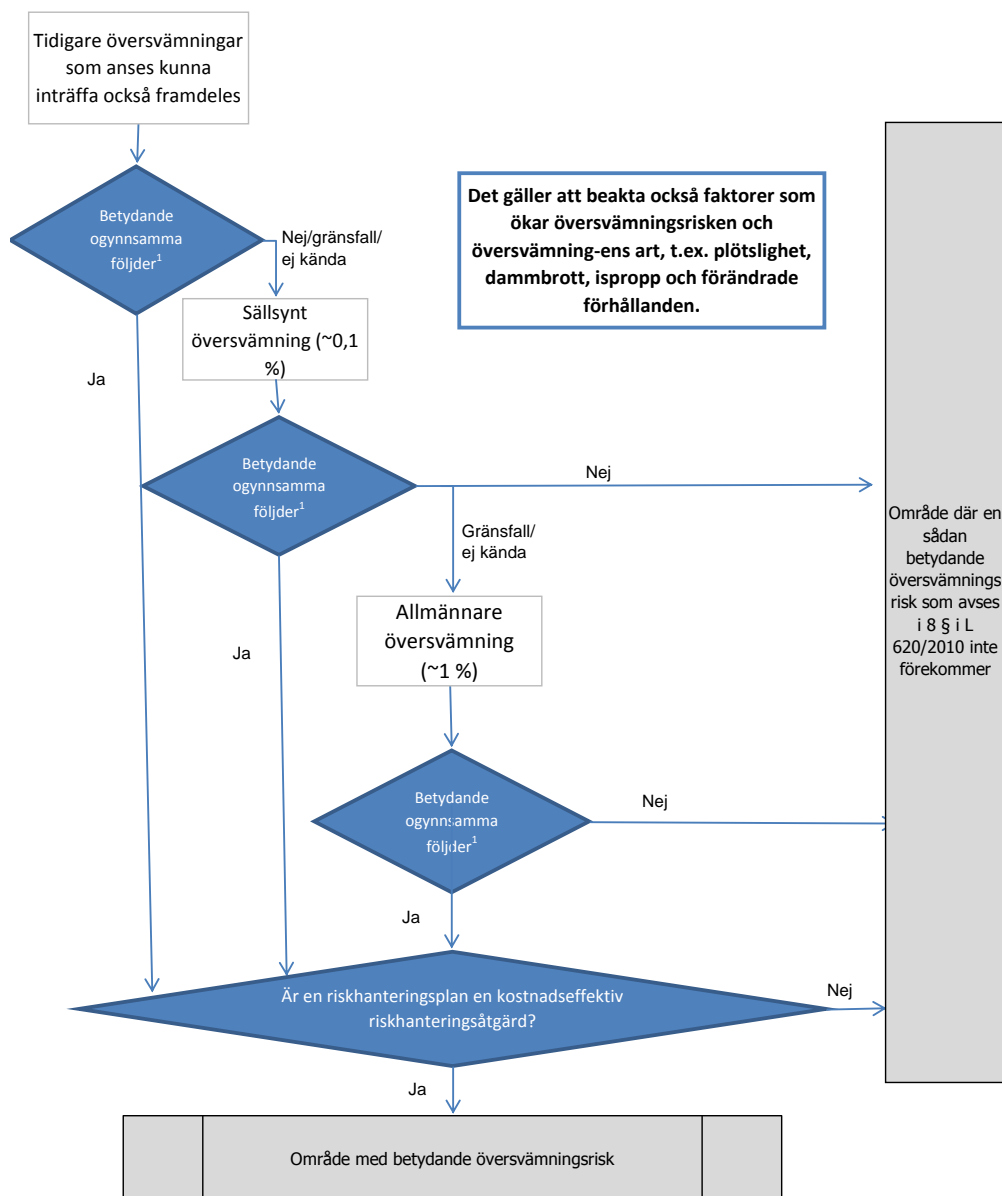
Ett område där det utifrån den preliminära bedömningen av översvämningssriskerna konstateras föreligga möjliga betydande översvämningssrisker, eller där sådana kan förväntas uppstå, anges som område med betydande översvämningssrisk (lagen om hanteringen av översvämningssrisker 620/2010, 8 §). Vid bedömningen av översvämningssriskens betydelse beaktas översvämningens sannolikhet samt följande allmänt taget ogynnsamma följder som översvämningar kan orsaka:

- 1) ogynnsamma följder för människors hälsa eller säkerhet;
- 2) långvariga avbrott i nödvändighetstjänster så som vattentjänster, energiförsörjning, datakommunikation, vägtrafik eller annan motsvarande verksamhet;
- 3) långvariga avbrott i ekonomisk verksamhet som tryggar samhällets vitala funktioner;
- 4) långvariga eller omfattande ogynnsamma följder för miljön; eller
- 5) oersättliga ogynnsamma följder för kulturarvet.

Vid bedömningen av översvämningssriskens betydelse beaktas även regionala och lokala omständigheter.

Utöver områden med betydande översvämningssrisk identifierade NTM-centralerna i anslutning till den preliminära bedömningen av översvämningssriskerna även andra områden med översvämningssrisk, på vilka översvämningar från vattendrag inte bedömdes orsaka sådana allmänt taget ogynnsamma följder som avses ovan. Även om områdena inte betraktas som områden med betydande översvämningssrisk som avses i lagstiftningen om översvämningssrisk, sköter NTM-centralen också om planeringen i syfte att förhindra och bekämpa översvämningar från vattendrag även för dessa områden (620/2010, 4 §). Denna planering kan omfatta exempelvis uppgörandet av kartor över översvämningsshotade områden och översvämningssrisker. Utöver områdena med översvämningssrisk kunde man också identifiera enskilda objekt med översvämningssrisk, för vilka översvämningssriskerna kan hanteras med lokala åtgärder för översvämningsskydd.

Ett område med betydande översvämningsrisk avgränsades på kartan på så sätt att området utgör en ändamålsenlig helhet för kartläggning av översvämningsrisk och översvämningshotade områden även med hänsyn till eventuella planlagda områden för byggande. Förfarandet för hörande gällande förslaget till områden med betydande översvämningsrisk ordnades 1.4.2011–30.6.2011. I förslaget presenterades de väsentliga kriterier som påverkat valet per skadegrupp. I anslutning till kriterierna kunde också presenteras nyckeltal, om de var kända. T.ex. antalet invånare på de av översvämningen täckta områdena presenterades för alla områden med betydande översvämningsrisk. I punkten "övriga motiveringar" presenterades övriga motiveringar, såsom inträffade översvämnningar, de vanligaste översvämnningarna, de faktorer som ökar översvämningsrisken och översvämningsens karaktär. Utöver detta presenterades en förteckning över andra kända områden med översvämningsrisk jämte motiveringar. Ett mål var att de som uttrycker sina åsikter genom detta kan bättre ta ställning till gränsen för ett område med betydande översvämningsrisk och för annat område med översvämningsrisk. Kriterier för avgränsningen av Lappo och Nykarleby översvämningsriskområden presenteras i kapitel 6.4.



¹ Ur allmän synpunkt ogynnsamma följder (620/2010, 8 §). Ett område kan anges som område med betydande översvämningsrisk, om exempelkriterierna i tabell 1 uppfylls vid sällsynta översvämnningar (~0,1 %).

Bild 19. Bedömningen av betydelsen av en översvämningsrisk.

6.2 Tidigare översvämningar

6.2.1 Våröversvämningar

I Lappo ås avrinningsområde har översvämningar orsakat skador speciellt på våren. De värsta översvämningsåren i Lappo ås avrinningsområde har varit åren 1768, 1853 och 1888 samt under det förra och innevarande århundradet 1936, 1953, 1966, 1977, 1984, 1988 och 2013.

I Lappo å nämns **år 1768** som ett stort översvämningsår, då en sällsynt omfattande höstöversvämning förstörde skördat hö på stora områden. Om översvämningen **våren 1853** skrev Juho Kustaa Paavola i sina minnesanteckningar: "Vintern 1853 var en snörik vinter. Då snön smalt steg vattnet i älven så högt att gårdstunen i kyrkbyn var helt översvämmade. Broarna var i stor fara men kunde med stor möda räddas. Gårdsgårdarna invid älvstränderna förstörde översvämningen helt, liksom också ängsladorna och kvarnarna i forsarna". **År 1888** led man stora skador av översvämningen speciellt i Kauhava, Alahärmä och Jeppo (Turunen 1985).

Under de stora översvämningsåren 1936, 1953, 1984, 1988 och 2013 har man gjort ett stort antal vattenståndsobservationer i olika delar av avrinningsområdet. Observationerna har lagrats i miljöförvaltningens databas för översvämningsobservationer och de översvämningsområden som har noterats, finns i bild 20. En del av de före detta översvämningsområdena är nuförtiden skyddade t.ex. med hjälp av årestaurering, vallar eller regleringar. I tabell 15 presenteras observationer av vattenföring, avrinning och vattenstånd från mätstationerna under åren med stora översvämningar samt några enstaka observationer av översvämningar från samma platser.

Tabell 15. De största observerade värdena för vattenföring och avrinning samt de högsta noterade vattenstånden i Lappo ås avrinningsområde under de stora översvämningsåren. (HYD-valikko 2013; Tulvatietojärjestelmä 2013).

Mätstation	F (km ²)	Årtal						
Vattenföring (m ³ /s)		1936	1953	1966	1977	1984	1988	2013
4400610 Keppo (1931-)	3949	314	314	298	296	320	289	273
4400500 Pappilankari (1931–1993)	3671	288	315	267	296	279	270	–
4400200 Nurmonjoki (1933–1975)	715	82	77	82	–	–	–	–
Avrinning (l/s/km ²)								
4200 Kaidesluoma (1959–2012)	45,5	–	–	227	165	189	154	–
Vattenstånd (m (N ₆₀))								
4400500 Pappilankari (1929–1993)	3671	26,01	26,25	-	25,86	25,81	25,71	–
4400400 Liinamaa bro (1955-)	3540	-	26,89*	26,12	26,81	27,16*	26,78	26,9
4400300 Lappo järnvägsbro (1912–1980)	2590	28,93	28,89*	28,75	28,54	29,14*	28,68*	–
4400100 Kuortaneenjärvi (1929-)	1266	78,07	77,23	77,29	77,35	77,54	77,42	77,16

* enstaka observationer under översvämningar från dessa platser.

År 1936 nåddes översvämningstoppen i Lappo å 25.4. Den högsta uppmätta vattenföringen i Keppo var 314 m³/s och i Nurmo 82 m³/s. Detta bedömdes vara en översvämning med en återkomstintervall ca 1/20 år dvs. en vanlig översvämning.

År 1953 förekom en kraftig värmebölja i början av april och det tjocka snötäcket började snabbt smälta. Översvämningen hade två flödestoppar, som stora översvämningar i Lappo å vanligtvis har. Den största flödestoppen noterades 7.4.1953 då det uppskattades att 35 000 ha åkermark låg under vatten i Österbotten. Den andra flödestoppen i Lappo å inträffade 17.4.1953. Översvämningarna förorsakade omfattande skador i Lappo ås avrinningsområde. Översvämningen i Lappo å bedömdes ha ett återkomstintervall på 1/30–1/50 år, dvs. en tämligen sällsynt översvämning. År 1953 hade man ännu inte byggt skyddsvallar invid ån.

Översvämningar i Lappo å frestade jordbrukarna under tre på varandra följande år. Våröversvämningarna **1965** och **1966** orsakade stora skador i Lappo ås avrinningsområde, men **sommaröversvämningen 1967** var den mest skadebringande. Då besökte president Kekkonen Lappo å och Kyro älv och bekantade sig med översvämningsskadorna. Efter dessa tre översvämningsår påskyndades översvämningsskyddsplaner och det blev lättare att erhålla finansiering.

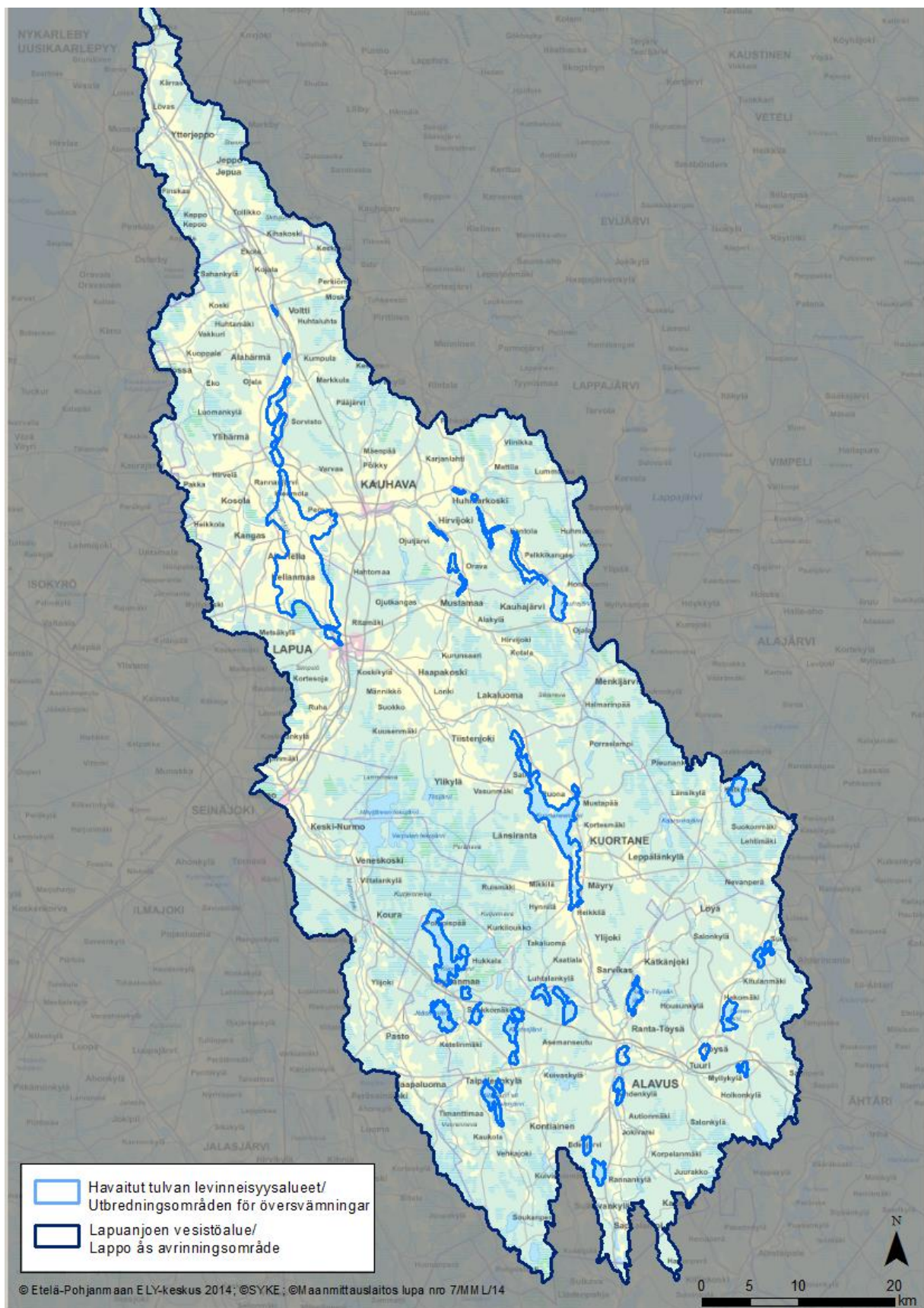


Bild 20. Översvämningssområdena i Lappo ås avrinningsområde. En del av områdena är nuförtiden översvämningsskyddade. (Regionplaneförbundet för Vasa län 1991)

Som en följd av skadorna, som förorsakades av **våröversvämningen 1977**, ansöktes i Österbotten ersättningar sammanlagt 1,4 milj. mark (Orrenmaa 2004). Översvämningen var en vanlig översvämning dvs. att återkomstintervallen var i medeltal 1/20 år.

Våren 1984 inträffade en av århundradets största översvämningar i Lappo å. Vintern 1983-84 var extremt snörik och som högst var snöns vattenvärde ca dubbelt jämfört med det genomsnittliga värdet. Speciellt i Lappo ås källområdena fanns det rikligt med snö. Ovanför Kuortaneenjärvi var snöns vattenvärde i början av april i medeltal 210 mm. I Lehtimäki-Etseriområdet var snöns vattenvärde ställvis till och med 220-230 mm. Även i Lappo ås mellersta del var vattenvärdet cirka 150 mm. Snösmältningen som startade i början av april och skedde snabbare än vanligt. Pga. starkt förhöjda temperaturer ökade vattenföringen i åar och älvar ökade snabbt och flödena nådde sin toppnivå cirka en vecka tidigare än normalt. Den 12 april överskreds översvämningsnivån vid bron i Liinamaa. Översvämningstoppen nåddes 16.4, då Lappo ås översvämningsnivå i Liinamaa överskreds med 2,27 meter.

Det fanns ett 30 km långt enhetligt istäcke mellan Lappo centrum och Alahärmä. Fast vattenföringen var endast ca 150 m³/s, steg vattenståndet i Lappo centrums område mer än en halv meter högre än den högsta dittills uppmätta nivå som var från år 1953. Man var tvungen att pumpa vatten ur källare i ett flertal bostadsbyggnader och affärslokaler. I Saarenpää åldringshem i Lappo steg vatten på golvet i gymnastiksalen som mest högre än en halv meter. De isar som lossnades från Lappo ås övre lopp kolliderade med det enhetliga istäcket nedanför Liuhtarinkoski. Detta ledde till att ett egnahemshus skadades av flödesvatten. Issamlingen satte sig i rörelse först tillsammans med det enhetliga istäcket. De isproppar som bildats i Lappo centrum och vid Pouttu bro kunde man lösa upp genom att styra isflaken med hjälp lastbilens timmersax på Pouttu och Jukantupa broar. Längre ner på invallningsområdena utförde man sprängningar, men där fanns ingen tydlig ispropp (Regionplaneförbundet för Vasa län 1984, Muilu 2010)

Man var tvungen att öppna invallningarna nedanför Lappo centrum med grävmaskin 15.4.1984, eftersom Lappo stadscentrum hotades av en storöversvämning. I Kaunissari by, som ligger i Lappo invallningsområde, inringades en gårdsgrupp med sex hus av flödesvatten, då översvämningsvallarna öppnades. Dessutom skyddades ett hus med en tillfällig vall. Brandverket ordnade så att transporterna kunde skötas med en motorbåt. Skyddsvallen vid isoleringsdiket nedanför Saarimaa som hör till invallningsområdet Itäpuoli brast 18.4. och flödesvattnet rann därifrån in i Itäpuoli invallningsområde. Saarimaa by inringades av flödesvattnet. (Syvänen och Leiviskä 2007, Muilu 2010)

I Kauhava bildades 19.4.1984 isproppar vid Pernaa bro och nedanför den i Kauhavanjoki å. Situationen underlättades genom att gräva från bron samt genom att gräva av den väg till Saarimaa som nyligen i samband med grundrestaureringen höjts på flere ställen. Själva Pernaa bro förorsakade också en uppdämning då isen fastnade i brobalkarna. Bron vid Pernaa har förnyats år 2007. Öppningen i den nya bron är bredare och högre. Detta avsnitt av Kauhavanjoki har sedan dess rensats och invallats. Detta innebär att det inte längre är någon risk för att isproppar skall uppkomma i detta avsnitt. (Syvänen och Leiviskä 2007, Muilu 2010).

I Kuortaneenjärvi var vattenståndet som högst 1,7 m över översvämningsnivån. Det högsta vattenståndet noterades 21.4.1984, varefter vattnet sakta började sjunka. I Kuortaneenjärvi sjös närområde täcktes som mest cirka 1000 ha åker av vatten. Den största skadan råkade dock cirka 50 sommarstugor ut för då de inringades av flödesvatten. I flere sommarstugor steg vattnet över golvnivån (Regionplaneförbundet för Vasa län 1984). Översvämningen i Kuortane våren 1984 bedömdes vara en översvämning med ett återkomstintervall på 1/50 år dvs. en tämligen sällsynt översvämning.

Översvämningen som inträffade våren 1984 kartlades och resultaten visade att flödesvattnet som högst täckte ca 6400 ha. Vattnet strömmade på flera ställen över översvämningsvallarna invid Lappo å och flödesvattnet täckte ca 3500 ha av det totala nyttoområdet på 5100 ha, som de fyra befintliga invallningsområdena sammanlagt utgör (bild 21). Det uppskattades att i olika delar av Lappo å var översvämningen i medeltal av återkomstintervall på 1/20-1/50 år. Den högsta vattenföringen någonsin vid Keppo mätstation (1931-) 320 m³/s avlästes 18.4.1984. Enligt uppskattningen kunde man med hjälp av de konstgjorda sjöarna sänka vattenståndet i Lappo å under översvämningen med cirka 0,3-0,5 m.



Bild 21. Översvämningen år 1984 vid Ämppi och Haapoja invallningsområden. (Unto Tapio)

Våren 1988 var snöns vattenvärden så höga att man förväntade sig århundradets rekordartade storöversvämning. Köldperioderna i april bromsade dock upp snösmältningen och översvämningarna blev mindre än man väntat sig. I Kuortaneenjärvi var översvämningarnivån endast 12 cm lägre än år 1984. På grund av snöns höga vattenvärde förberedde man sig för en större översvämning än vanligt **vårarna 2010** och **2011**. Återkomstintervallen i medeltal för dessa våröversvämningar var dock endast 5-7 år. **Våren 2011** gick en lokalväg av pga. översvämningen och flödesvatten steg på åkrarna, då Haapoja i Ylihärmä svämmade över. I Kuortaneenjärvi blev några uthus och fritidshus våta.

Våren 2013 förberedde man sig för att översvämningsshot blir större än normalt. Under vintern hade det snöat mera än på flera tidigare år. I början av april var snöns vattenvärde i Lappo ås avrinningsområde 100–150 kg/m². Även isarna var tjockare än vanligt, dvs. ca 50-60 cm. Snösmältningen började i slutet av april, då vädret blev snabbt varmt och det regnade. På fredagen 19.4.2013 nåddes flödestoppen i Lappo, då vattenståndet i Pouttu i Lappo å överskred nivån N₄₃ +28,40 m. I enlighet med tillståndsbeslutet började man avtappa 19.4.2013 ca kl. 11 via Löyhinki och Eskeli översvämningssluckor in på invallningsområdena (**bild 22**). Vattenståndet i Pouttu låg tillfälligtvis som högst på nivån N₄₃ +28,43 m. Översvämningssluckorna stängdes ca kl. 14, då vattenståndet hade sjunkit på nivån N₄₃ +28,35 m. Luckorna öppnades gradvis för att minska de skador som flödet kan medföra.

Vid Pernaa bro i Kauhavanjoki noterades 18.4.2013 vattennivån N₄₃ +28,73 m. Enligt kartläggningen över översvämningsshotade områden är översvämningarnivån vid Pernaa bro för en översvämning som i medeltal återkommer 1/20 år N₄₃ +28,32 m och N₄₃ +28,76 m för en översvämning som i medeltal återkommer 1/50 år. Utöver det stora flödet höjdes vattenytan i Lappo å även av uppdämning som orsakades av ett långt enhetligt istäcke nedanför Kauhavanjoki ås utflöde, vilket ledde till att vattenytan i Haapoja och Ämppi invallningsområden steg så högt att vattnet rann över översvämningströsklarna innan översvämningsskärmen i Pouttu överskreds (**bild 25**). Även vattenytan i Kuortaneenjärvi steg i slutet av översvämningsperioden 25.–26.4.2013 till en hög nivå dvs. till N₄₃ +70,01 m. Man uppskattade att översvämningshöjden i Kuortaneenjärvi motsvarade en översvämning som i medeltal återkommer 1/10 år dvs. en vanlig översvämning. I Kuortane trängde flödesvattnet in i några fritidshus och uthus.



Bild 22. Invallningsområdena Löyhinki och Itäpuolen (vänster) samt Ämppi (höger) vid våröversvämningen 2013. (Unto Tapio)

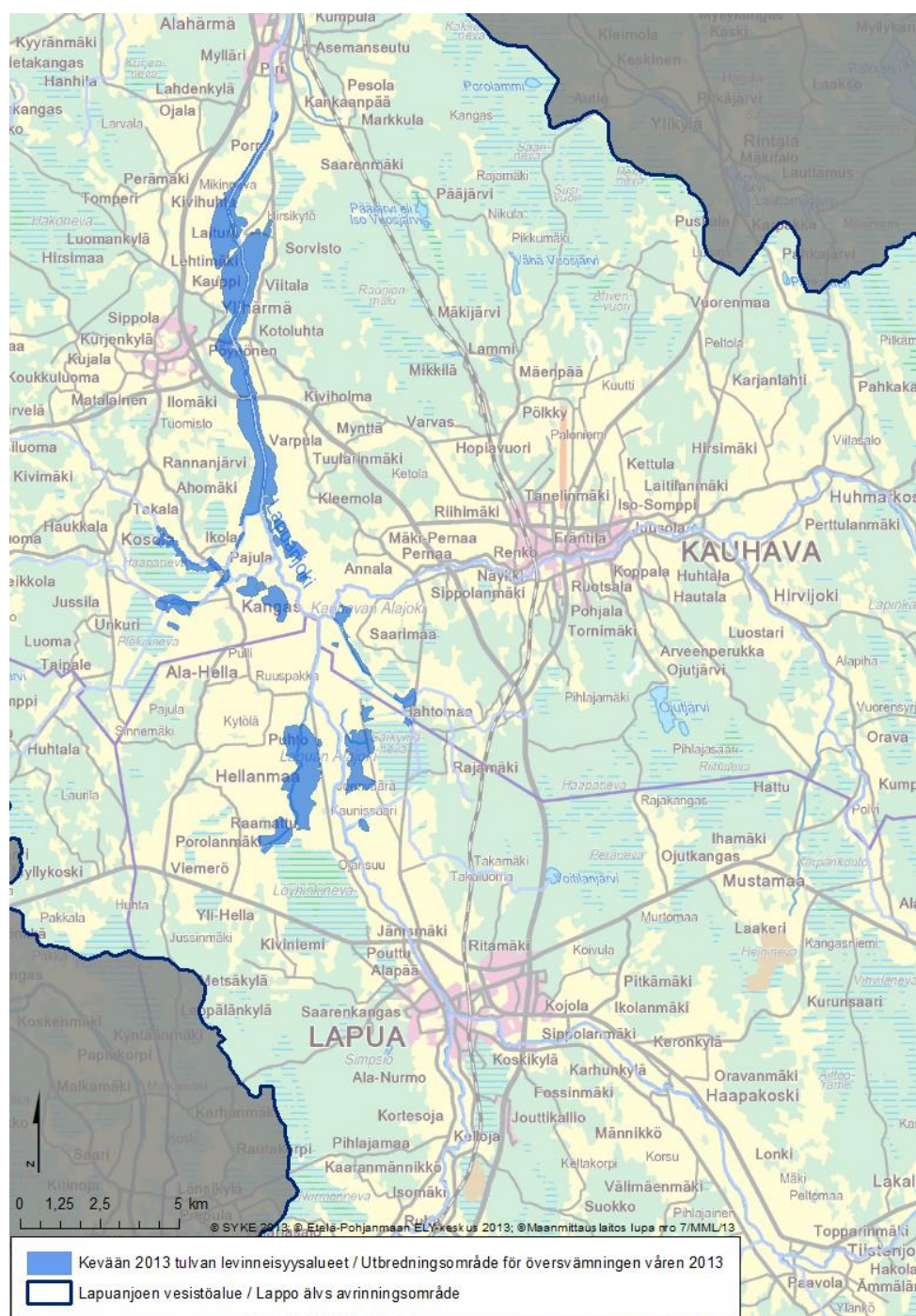


Bild 23. Spridning av våröversvämningen 2013 i Lappeenjoen mellersta delar enligt flygfotografering.

6.2.2 Övriga översvämningar

Förutom de omfattande våröversvämningarna har även störtregn och kravisproppar orsakat översvämningsskador och risksituationer. De översvämningar som inträffar under växtperioden är betydligt mer skadliga för jordbruket än våröversvämningarna. Åtminstone åren **1934, 1953, 1967** och **2004** förstörde den rikliga nederbörd som inträffade på sensommaren skörden på stora områden.

Översvämningar av störtregn:

I **augusti 2004** förorsakade störtregn en betydande översvämning på Vörå ås avrinningsområde. Man beräknade att det regnade 150 mm under ett dygn i Vörå området. En del av regnet föll på Ekoluomas och Haapojanluomas avrinningsområde, som mynnar i Lappo å. Regnet orsakade en stor vattenföring i dessa bifåror. Vattnet rann sedan med stor kraft ut i Lappo å, där vattennivån låg på den vanliga nivån för sommartiden. (Muilu 2010)

Pga. det varma vädret och den rikliga nederbörden steg vattenytan i Lappo å i **december 2013** snabbt till översvämningarnivån. Inom några dagar steg vattenytan vid Liinamaa till en nivå som motsvarar en vanlig liten våröversvämning (HW N₄₃ +24,21 m, Liinamaa mätstation) (HYD-valikko 2014).

Kravisöversvämningar:

Kravisproppar som uppkommer i åar och älvar kan snabbt höja vattenståndet. Översvämningar som orsakas av kravis (m.a.o. av svällis) uppstår just innan vattendraget får sitt istäcke. En kravisöversvämning uppkommer då kall väderlek förorsakar bildning av underkylt vatten. Detta medför att det bildas iskristaller i vattenmassan vilka ansamlas och småningom bildar issörja på eller under vattenytan. Denna sörja förhindrar vattnets strömning och medför att en kravispropp bildas. Man försöker i första hand förhindra uppkomsten av kravis genom att reglera vattendragets vattenföring så att ingen kravis kan uppkomma. Genom att minska på vattenföringen försöker man underlätta uppkomsten av ett beständigt istäcke. I Lappo ås avrinningsområde har skador förorsakade av kravisöversvämningar varit av ringa omfattning.

I Lankilankoski ovanför Lappo centrum har det under flera år kring julhelgen förekommit problem med kravisbildning, just före ett beständigt istäcke uppkommit. I riskzonen har framförallt varit Annala fabriksbyggnader på åns högra strand samt en privatbro vid Karhunkylä, som ligger uppströms Lankilankoski. Bron har på senare tid renoverats så detta problem existerar inte längre. Även i forsen Koveronkoski, som ligger nedanför Lankilankoski, har det förekommit liknande problem med kravis. Vattenståndet har dock inte stigit till samma nivå som bebyggelsen på stranden ligger. I Kuorasluoma nedanför Kuorasjärvi har det även förekommit kravisproblem vilket har berott på att man under hård kyla alltför snabbt har ökat avtappningen via dammen i Kuorasjärvis utlopp. (Muilu 2010, Louhivaara 2010). Så skedde t.ex. i **januari 2010**. Även i **januari 2014** bildades en kravispropp i Lankilankoski och som störst var den ca 100 meter lång (bild 25). Enligt invånarnas uppgifter steg vatten i området högre än under en vanlig våröversvämning.

Vid regleringsdammen vid Talinkalma nedanför Kuortaneenjärvi och vid de nedanförliggande kraftverken har det under några år, såsom **2005, 2010** och **2012**, förekommit kravisproblem under förvinterns kyla. Regleringsdammen vid Talinkalma nedanför Kuortaneenjärvi proppades nästan helt igen av kravis **1.–2.1.2005**. Innan kravisproppen bildades, var flödet (flödesuppgifterna från Mäkelänskoski vattenkraftverk) 9 m³/s och sedan minskade flödet ända ner till 1,3 m³/s. En betydande del av det 4,5 km långa nedanförliggande forsavsnittet blev torrt. Detta förorsakade en fiskeriekonomisk skada i fråga om yngel av harr och öring. (Syvänen och Leiviskä 2007; Rautio 2014).



Bild 24. Kravisöversvämningen i Kuorasluoma 1.3.2010. (Katja Haukilehto)



Bild 25. Kravisproppen löstes upp vid Lankilankoski i januari 2013 (Juhani Huhtamäki)

6.3 Eventuella framtida översvämningar och översvämningsrisker

Man beräknar att antalet invånare i kommunerna i Lappo ås avrinningsområde kommer att öka med 7,7 % fram till år 2025. Även i framtiden koncentreras bosättningen främst till städernas och tätorternas närområden samt längs åstränderna. Ytterligare kommer antalet fritidsbostäder att öka. Eventuella framtida kommunsammanslagningar kan ändra på bosättnings tyngdpunkter.

De största översvämningsskadorna kunde uppkomma i de tätorter och tätbebyggda områden, som ligger invid åstränderna. Det ökade antalet invånare ökar trycket för att planlägga även på sådana områden längs åstränderna där man inte har några empiriska uppgifter om översvämningskänsligheten. Man kan märkbart minska risken för översvämningsskador genom att planera markanvändningen på ett rationellt sätt och genom att styra byggandet bort från översvämningsområden. I bild 27 presenteras markanvändningen som planeras i Lappo ås avrinningsområde.

De kommunala myndigheterna bör se till att man inte placerar konstruktioner och byggnader för lågt. Sedan 1990-talet har NTM-centralen i Södra Österbotten gett utlåtanden om de lägsta rekommenderade bygghöjderna till planläggare och för ansökningar om undantagslov. Att fastställa de lägsta bygghöjderna kan man sannolikt minska på de skador som översvämningar eventuellt orsakar på nya byggnader på ett betydligt sätt. En ny guide av Finlands miljöcentral om hur man fastställer den lägsta bygghöjden publicerades i början av år 2014 och är tillgänglig på miljöförvaltningens webbsidor ymparisto.fi/tulvat > Tulvariskien hallinta > Tulvien huomioiminen maankäytön suunnittelussa.

Eventuell ökning av torvproduktionen och effektivare skogsbruk kan göra vattenföringen i åar och älvar extremare och således öka översvämningsrisker på olika håll i vattendraget. Dessutom kan dikningen ha skadliga effekter på vattenkvaliteten och på åarnas, älvarnas och sjöarnas status. På lång sikt kommer områdets åkrar att sjunka ihop och slitas pga. odling. Även de nyttoeffekter som de tidigare utförda översvämningssskyddsåtgärderna har medfört, försvagas så småningom. Vallarna faller ihop och fårorna slammas igen. I framtiden ökar dessa delvis områdets översvämningskänslighet. I framtiden blir betydelsen av att underhålla vattenleder och -konstruktioner ännu mer framhävd. Till följd av klimatförändringen förutspår man att översvämningar under detta århundrade förändras så att översvämningsflöden under exceptionella översvämningar kommer att minska (Finlands miljöcentral 2009). Övriga klimatförändringens effekter på framtida översvämningar och översvämningsrisker behandlas närmare i kapitel 4.2.2.

Västra Finlands miljöcentral har för utredningen om storöversvämningar, som publicerades av Finlands miljöcentral år 2000, utvärderat de skador som en mycket sällsynt översvämning medför, dvs. en översvämning med en återkomstintervall på 250 år (1/250 a). I utredningen kartlades omfattning av de områden som skulle översvämmas. Ytterligare bedömdes hur stora skador en översvämning med en återkomstintervall 1/250 a skulle orsaka på byggnader, vägar, broar m.m. Vid uppskattningen av översvämningssskadorna har man beräknat att sammanlagt cirka 7000 ha av hela avrinningsområdet skulle täckas av flödesvatten. På basen av 1998 års kostnadsnivå skulle en översvämning med återkomstintervallen 1/250 medföra totalt skador för Lappo å för cirka 15 milj. €. Då denna skadeberäkning korrigeras utgående från levnadskostnadsindex motsvarar skadesumman enligt den kostnadsnivå som rådde 2006, 17,1 milj. €. (Syvänen och Leiviskä 2007) I översiktsplanen för hanteringen av översvämningsrisker för Lappo centrum har man beräknat att en översvämning med en återkomstintervall på en gång per hundra år skulle förorsaka skador för cirka 11 milj. € inom Lappo tätorts område (Ramboll 2010). Enligt den skadeberäkning som har utarbetats för planeringen av riskhanteringen skulle skadorna i området Lappo med betydande översvämningsrisk uppgå till 14,92 milj. € (SYKE 2013).

Efter år 1984 har det inte inträffat översvämningar av en motsvarande omfattning i Lappo ås avrinningsområde. I den preliminära bedömningen av översvämningsrisker uppskattades effekter av en motsvarande översvämning i nuläget. Markanvändningen i Lappo ås avrinningsområde har inte under de senaste decennierna förändrat så att översvämningsrisken i området skulle ha ökat på ett betydande sätt. Bosättningen i tätorterna och längs stränderna har dock ökat. År 1984 ansöktes om skadeersättningar för byggnader i Lappo ca 90 000 € och i Kuortane var summan ca 22 000 € (baserat på den kostnadsnivå som rådde 1984). Översvämningen förorsakade förutom skador på byggnader även skador på lösöre samt på åker- och trädgårdsodlingar (Syvänen och Leiviskä 2007).

Suunniteltu maankäyttö: Etelä-Pohjanmaa - Planerad markanvändning: Södra Österbotten

Lapuanjoki - Lappo å

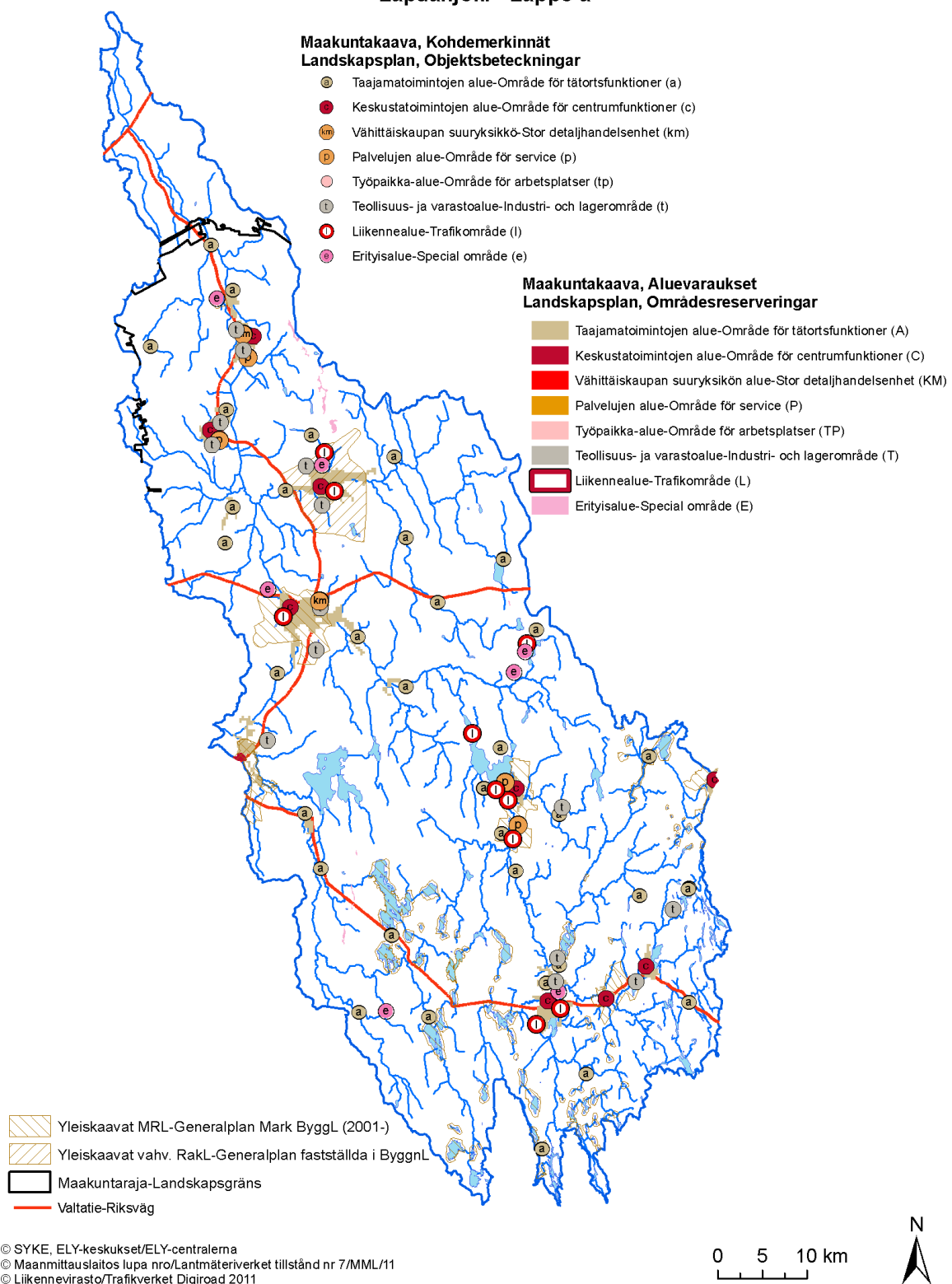


Bild 26. Den planerade markanvändningen i Lappo ås avrinningsområde. (NTM-centralen i Södra Österbotten 2011)

Tabell 16. De skadliga effekter av översvämningen i Lappo område som har bedömts enligt den preliminära karteringen av översvämningensrisker. (NTM-centralen i Södra Österbotten 2011).

Skadlig effekt eller indikator	Indikatorvärde	Motivering	Tilläggsuppgift
Ogynnsamma följder för människors hälsa eller säkerhet:			
<ul style="list-style-type: none"> • invånare 	700 pers.	Ett grovt översvämningsområde	bostadsområde som täcks av en sällsynt översvämning (0,1 %) (RKY, BLR 2009, karta över översvämningshotade områden, TURINA-analys)
Långvariga avbrott i nödvändighetstjänster:			
<ul style="list-style-type: none"> • avbrutna landsvägar, huvudleder och huvudvägar 		Ett grovt översvämningsområde	
Ogynnsamma följder för miljön:			
<ul style="list-style-type: none"> • anläggningar som förstör miljön 	1 st.	Karta över översvämningshotade områden	Avloppsreningsverket i Lappo. Man måste stoppa processer i Atria fabrik, ifall brott i reningsverket varar över ett dygn. Atrias fabriker i Nurmo är Atrias största produktionsenhet och har ca 1700 anställda.
Övriga skadliga effekter, motiveringar och tilläggsuppgifter	Tidigare har ur allmän synpunkt förekommit skadliga översvämningar. Som övriga motiveringar är även de lokala särförhållandena (miljö- och kulturmiljöobjekt).		

6.4.2 Övriga identifierade områden med översvämningsrisk

Vid den preliminära bedömningen av översvämningsrisker inom Lappo ås avrinningsområde framkom även ett annat identifierat översvämningsriskområde, Nykarleby, som inte uppfyllde de kriterier som uppställts för områden med betydande översvämningsrisk (620/2010, 8§) (**bild 28**). Som motivering för att Nykarleby angavs som översvämningsriskområde var tät bebyggelse samt viktiga kultur- och miljöobjekt i översvämningsområdet. Skadeobjekten bestämdes enligt en mycket sällsynt översvämnning (återkomstintervallen i medeltal 1/1000 år).

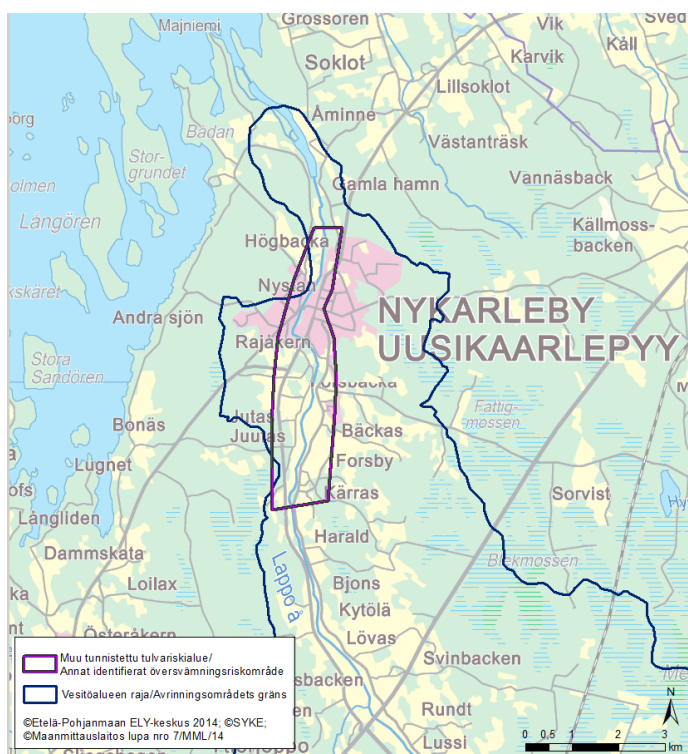


Bild 28. Ett annat identifierat område med betydande översvämningsrisk i Lappo ås avrinningsområde: Nykarleby.

7 Kartor över översvämningshotade områden och översvämningsriskområden samt skadebedömningar

Översvämningskartor och skadebedömningar som görs utifrån dessa kan på många sätt utnyttjas vid planeringen av hanteringen av översvämningsrisker. Kartorna över översvämningsrisker och bedömningar av eventuella skador bidrar till att skapa en bild av nuläget inom hanteringen av översvämningsrisker och fastställa så rationella mål för hanteringen som möjligt (kapitel 8). Åtgärderna för hanteringen av översvämningsrisker definieras i enlighet med dessa mål (kapitel 9 och 10). Uppgifterna i översvämningskartorna och skadebedömningarna är av stor betydelse också vid planeringen av åtgärderna.

7.1 Kartläggning av de översvämningshotade områdena invid Lappo å

En karta över översvämningshotade områden beskriver de områden som blir under vatten och vattendjupet samt det rådande vattenståndet för en viss sannolikhet att en översvämning uppstår (återkomstintervall) (bild 29). Dessutom presenteras ofta de tvärsnitt av fåran som har använts vid kartläggningen i vilka egenskapsuppgifter är bl.a. vattendjup vid olika återkomstintervaller. Ifall det i det kartlagda området finns antingen med bestående eller med tillfälliga konstruktioner skyddade områden presenteras även dessa som översvämningskyddade områden på kartorna. Man kan också vid behov presentera flödet och flödes hastigheterna under översvämning på kartorna. Kartorna över översvämningshotade områden har uppgjorts i enlighet med lagstiftningen om översvämningsrisker för alla områden med betydande översvämningsrisk före utgången av 2013. Översvämningskarteringen av Lappo å (2012) har utarbetats för en översvämning i vattendrag (översvämning med öppet vatten) som inte tar inverkan av isar i beaktande.

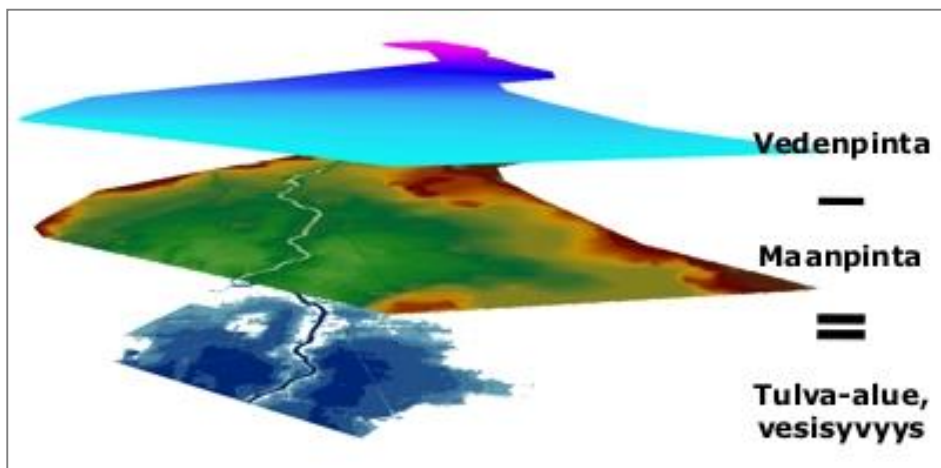


Bild 29. En karta över översvämningshotade områden beskriver översvämningsområden och vattendjupet i dessa områden vid olika återkomstintervaller.

De detaljerade kartor, som bygger på den riksomfattande exakta höjdmodellen KM2, har uppgjorts för scenarier enligt olika återkomstintervaller som presenteras i tabellen 17. Man kartlade dock inte vanliga översvämningar i Lappo å dvs. översvämningar med återkomstintervall 1/5 a, 1/10 a och MHQ/MHW. Vad det gäller mycket sällsynta översvämningar bör man beakta att bestämning av flöden och vattenstånd innefattar flera osäkerhetsfaktorer. Man har nödvändigtvis inte haft möjlighet att mäta och observera sällsynta översvämningar vid reella situationer och därför blir osäkerheten hos modellen ännu större ju sällsyntare översvämningar modelleras.

Tabell 17. De kartlagda scenarierna över översvämningshot på de detaljerade kartorna över översvämningsshotade områden.

Återkomstintervall (årlig sannolikhet)	Verbal beskrivning
1/20a (5 %)	vanlig översvämning
1/50a (2 %)	tämligen sällsynt översvämning
1/100a (1 %)	sällsynt översvämning
1/250a (0,4 %)	mycket sällsynt översvämning
1/1000a (0,1 %)	

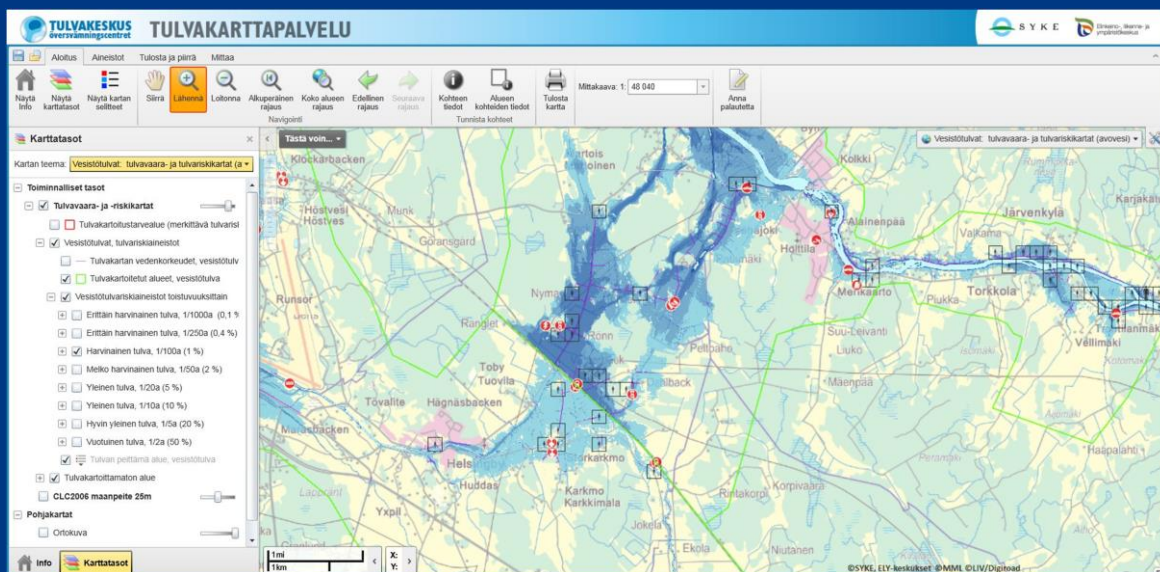
Våren 2014 öppnade Finlands miljöcentral en offentlig översvämningskarttjänst i miljöförvaltningens webbtjänst (ymparisto.fi/tulvakartat). I översvämningskarttjänsten kan var och en betrakta kartorna över översvämningsshotade områden och kartorna över översvämningsrisker på de kartlagda områdena. Dessutom är en del av kartorna över översvämningsshotade områden tillgängliga i pdf-form på miljöförvaltningens webbsidor (ymparisto.fi/tulvakartat > Etelä-Pohjanmaan NTM-centralen). Översvämningskartorna finns även för offentligt bruk i Oiva-tjänsten (miljö- och geodatatjänst för experter) som geografisk information och gränssnitt.

FAKTALÅDA 6

Översvämningskarttjänst (www.ymparisto.fi/tulvakartat)

I miljöförvaltningens offentliga översvämningskarttjänst kan var och en bekanta sig med de kartor som har gjorts över de översvämningskarterade områdena. I tjänsten finns även de kartor över översvämningsrisker där riskkarteringen har gjorts. I karttjänsten presenteras kartorna över översvämnningar i vattendrag och vid kustområdet och kartorna över dammsäkerhet i hela Finland. De karterade områdena visas då man väljer önskat tema t.ex. översvämnningar i vattendrag (*Kartan teema > vesistötulvat*). Genom att zooma in på ett visst område (*Lähennä*), t.ex. på Lappo å, kommer det fram mera detaljerade uppgifter på kartorna, som t.ex. riskobjekt och vattendjup.

Det finns även flera olika funktioner i tjänsten, bl.a. man kan printa ut kartorna, göra mätningar, anteckningar och länkar på kartorna samt ladda upp eget material i karttjänsten.



I Lappo ås avrinningsområde har år 2012 kartlagts översvämnningar i ett enhetligt område mellan Lappo och Alahärmä tätort (Lappo å pålavstånd 414+00-825+00, Nurmo å pålavstånd 0+00-30+00, Kauhavanjoki pålavstånd 0+00-50+00) (**Bild 30**). Översvämningskarteringen påbörjades genom att utarbeta en flödesmodell (1D) för det område som ska kartläggas. För olika delar av vattendraget användes uppgifterna från den mätstation som bäst beskriver vattendragets egenskaper (Leiviskä 2012). För att beräkna flöden i Lappo å nedströms Nurmo å användes observationerna från Pappilankari mätstation under tidsperioden 1.1.1931–30.9.1993. För Nurmo å användes de beräkningar som Finlands miljöcentral har utarbetat för Hippi damm. För den Lappo ås del som ligger uppströms Nurmo å användes observationerna vid Tampparinkoski (1980-2011).

För att beräkna flöden i Kauhavanjoki användes de närliggande Toby-Laihela å, Koskutjoki och Malax å som referensvattendrag från vilka det redan finns tillgängliga flödesuppgifter. Modelleringen för hela kartlagda området kalibrerades med observationerna av högvattenföringen åren 1982 och 1984. Vid modelleringen beaktades även vattendragskonstruktioner, som t.ex. broar och bottendammar. I modellen lät man vatten strömma endast på det område som ligger mellan översvämningsvallarna. På dessa områden börjar översvämningströsklarna fungera vid en översvämning med återkomstintervall i medeltal 1/20–1/50 år. Vid översvämningskarteringen har man alltså inte tagit i beaktande det hur invallningsområdena skär ner flödestoppen, eftersom målet var att framställa översvämningskartor som visar vattenståndets maximala täckningsgrad. Om t.ex. några dagar före översvämningstoppen råder en översvämningssituation som i medeltal återkommer 1/50 år, hinner flödesvatten fylla invallningsområdena före flödestoppen nås. I detta fall har lagringskapaciteten på invallningsområdena redan blivit använd och kan inte längre användas för att skära ner flödestoppen.

Som uppgifter för fåran användes de tvärsnitt som Västra Finlands miljöcentral har utarbetat i samband med Lappo ås, Nurmo ås och Kauhavanjoki ås hydrauliska modellering, riskutredning och rensning. Vid den detaljerade kartläggningen av översvämningshotade områden används så noggranna och tillförlitliga höjduppgifter som möjligt. För att utarbeta en karta över översvämningshotade områden i Lappo användes las-materialet som Lantmäteriverket har uppgjort med laserskanning år 2009. Utgående från de punkter som laserskannades utarbetades en höjdmodell vars höjdnoggrannhet är $\pm 0,30$ meter (Leiviskä 2012).

I bild 31 presenteras en översiktlig karta över översvämningshotade områden i området med betydande översvämningsrisk vid en sällsynt översvämning med återkomstintervallen i medeltal 1/100 år. Området från Ämppe i Kauhava till Alahärmä kartlades på samma gång och med samma metod som området Lappo med betydande översvämningsrisk. I planen för hanteringen av översvämningsrisker i Lappo ås avrinningsområde presenteras det kartlagda området med en översiktlig karta över översvämningshotade områden (bild 32). I bilaga 4 presenteras de detaljerade översvämningskartorna över hela kartlagda området vid en mycket sällsynt översvämning med återkomstintervallen i medeltal 1/250 år. Alla enligt modellen utarbetade kartorna i olika skalor finns till påseende Finlands miljöcentrals översvämningskarttjänst på adressen www.ymparisto.fi/tulvakartat.

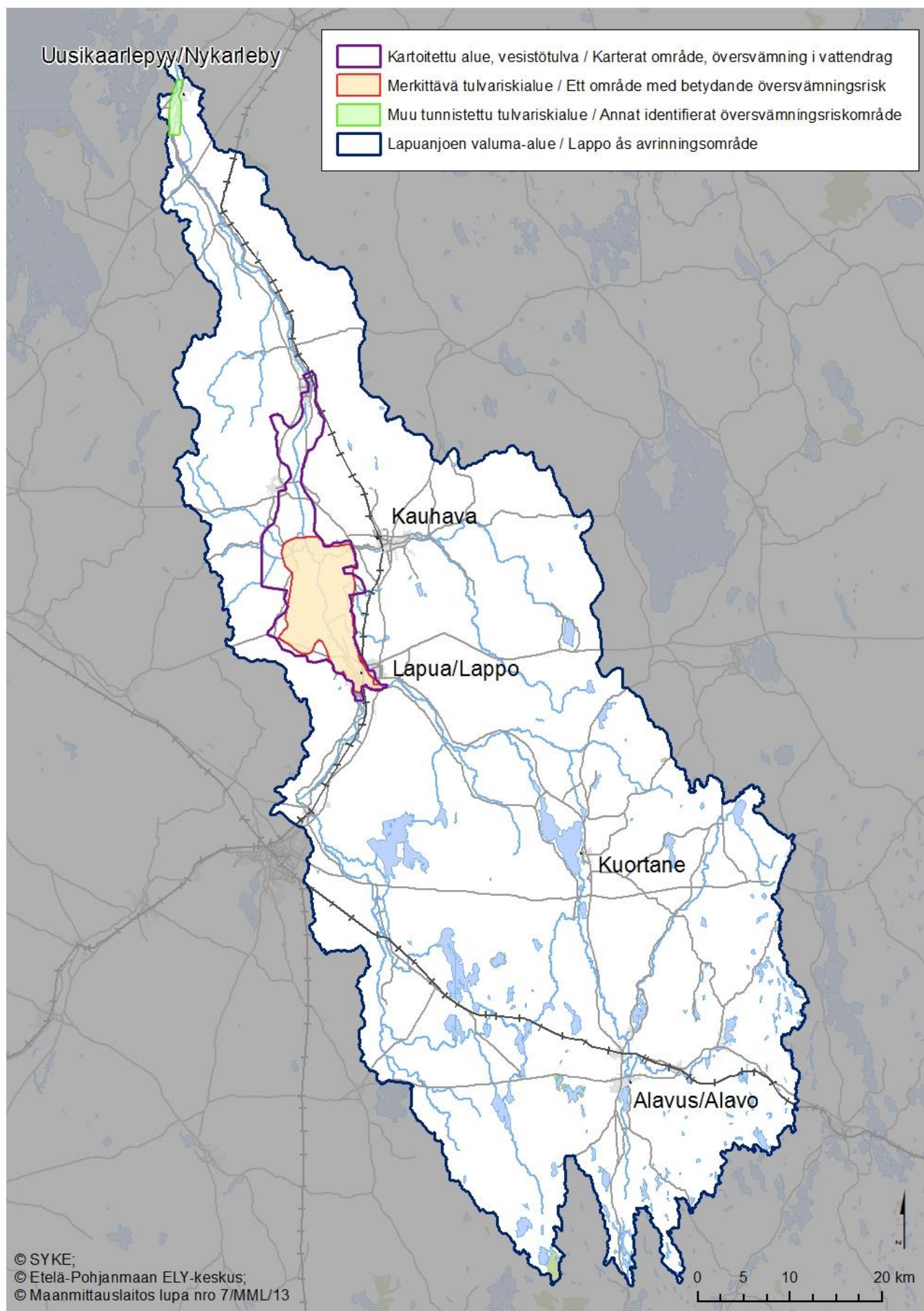


Bild 30. Det kartlagda området mellan Lappeenranta och Alahärmä tätort i Lappeenranta avrinningsområde.

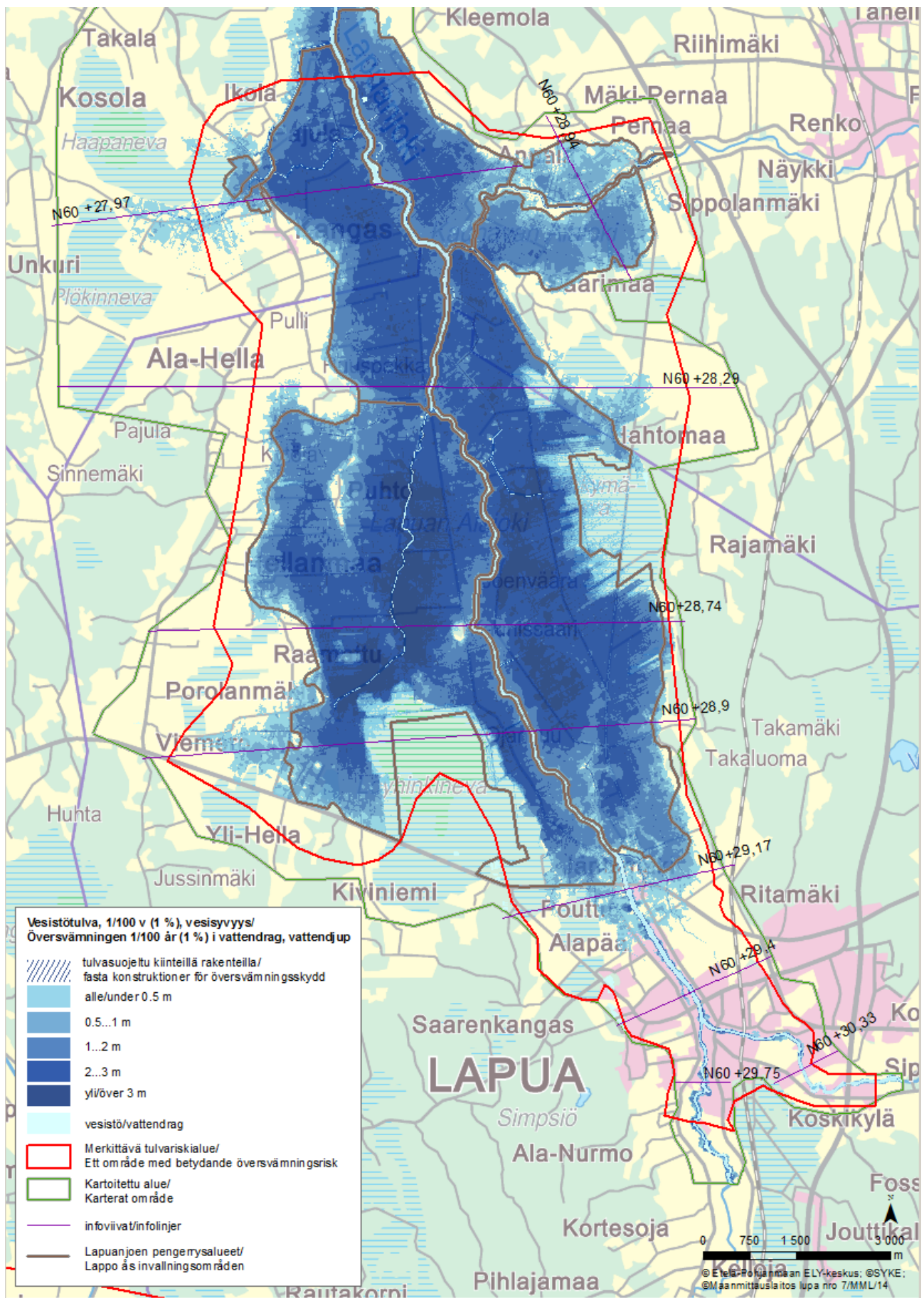


Bild 31. Den översiktliga kartan över översvämningshotade områden i Lappo, återkomstintervallen i medeltal 1/100 år. Alla områdets kartor över översvämningshotade områden och över översvämningssrisker är tillgängliga på adressen www.ymparisto.fi/tulvakartat.

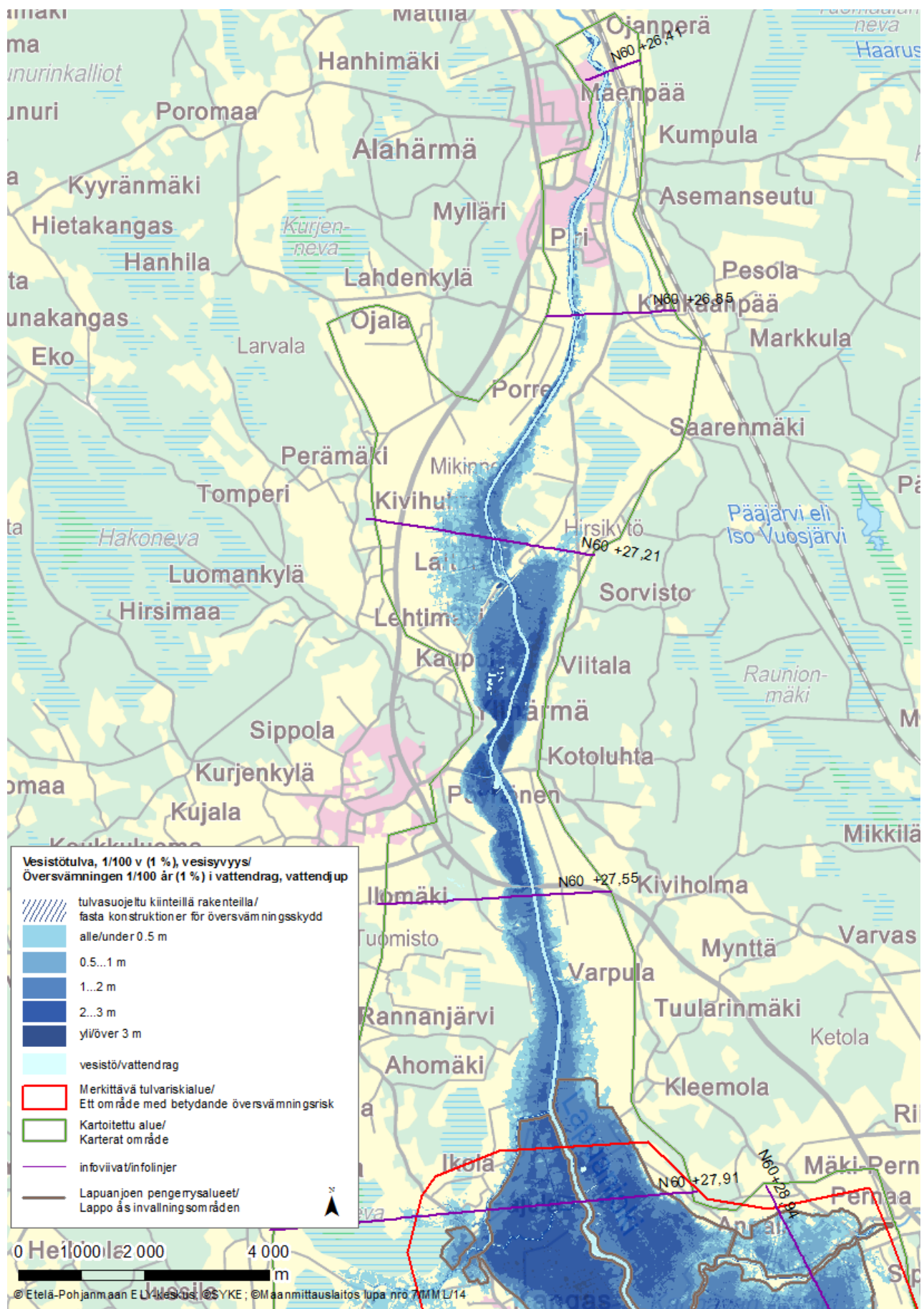


Bild 32. Den översiktliga kartan över översvämningshotade områden mellan Ämpä (Kauhava) – Alahärmä, återkomstintervallen i medeltal 1/100 år. Alla områdets kartor över översvämningshotade områden och över översvämningsrisker är tillgängliga på adressen www.ymparisto.fi/tulvakartat.

7.2 Kartläggning av översvämningssrisk i området Lappo med betydande översvämningssrisk

En karta över översvämningssrisk presenterar den risk som en översvämning med en viss återkomstintervall på ett kartlagt översvämningsshotat område medför bl.a. för människor, miljö och egendom. Med risk avses samverkan av sannolikhet, översvämningssrisk och sårbarhet. På kartor över översvämningssrisk presenteras det uppskattade invånarantalet i översvämningssområdet. Som riskobjekt anges dessutom svårevakuerade objekt, samhällets vitala funktioner, anläggningar som kan medföra plötslig förorening av miljön och de skyddsområden som eventuellt lider av de ogynnsamma följderna samt kulturarvsobjekt dvs. de objekt för vilka en översvämningssituation medför ogynnsamma följder eller som själv orsakar dessa. Uppgifterna härrör i huvudsak från det riksomfattande materialet för geografiska data, såsom från byggnads- och lägenhetsregistret (BLR), övervaknings- och belastningsdatasystemet (VAHTI), informationssystemet för markens tillstånd (MATTI), registret för vattentjänstverksinformation (VELVET) samt från olika miljödatabaser. De uppgifter som har fått från olika databaser har granskats från kommunerna och övriga intressegrupper, som t.ex. från de som upprätthåller elnät. Riskobjekten presenteras på kartan med enhetliga symboler och antalet invånare som invånarantal/riskrutor. Ytterligare kan man presentera vägarna som vid olika återkomstintervaller går av. Uppgifter om vägarna fås i huvudsak från Digiroad-datasystem som upprätthålls av Trafikverket.

Även kartläggningen av översvämningssrisk innefattar osäkerhetsfaktorer, ända från fel på den karta över översvämningsshotade områden som använts till riktigheten av objektens uppgifter. Till exempel då man bedömer översvämningssrisk för en byggnad, bör beaktas att den uppgift om markytans höjd som har använts vid kartläggningen, kan avvika från den lägsta höjden på golvytan i byggnaden dvs. att det inte nödvändigtvis förekommer skador, fast byggnaden skulle ligga i ett översvämningsshotat område. Å andra sidan kan t.ex. flödesvatten tränga in i källare, fast själva byggnaden inte nås av översvämningen. Översvämningsskartorna baserar sig på de bästa möjliga uppgifter som fanns att tillgå vid den tidpunkt då kartorna utarbetades.

Bor jag i ett område med översvämningssrisk?

INFOLÅDA 7

- miljöförvaltningens webbsidor:
 - NTM-centralerna har vid den preliminära bedömningen kartlagt översvämningssriskområden i sitt verksamhetsområde. Områdena med betydande översvämningssrisk och andra identifierade översvämningssriskområden presenteras på adressen: miljo.fi/oversvamningar > Hur stor är risken för översvämning där jag bor?
 - NTM-centralerna har kartlagt översvämningar i områdena med betydande översvämningssrisk och i en del av de andra identifierade översvämningssriskområdena. På kartorna över översvämningsshotade områden och över översvämningssrisker presenteras hur översvämningen sprider sig samt flödesvattnets djup och områdets riskobjekt. Granska placering av din fastighet i översvämningsskarttjänsten på adressen: http://www.ymparisto.fi/sv-FI/Vatten/Floden_och_oversvamningar/Hur_stor_ar_risken_for_oversvamning_dar_jag_bor/Oversvamningskartor
- Rådgivning och övrig information:
 - Allmän rådgivning, kundservice för miljöfrågor: p. 0295 020 901 (mån.–fre. kl. 9–16, lna/mta) el. kundservice.miljo@ntm-centralen.fi
 - Organisation för översvämningssbekämpning i Södra Österbotten, Österbotten och Mellersta Österbotten: <http://www.miljo.fi/oversvamningar> > Hur förbereder jag mig för översvämningar och vad ska jag göra vid översvämning? > Södra Österbottens NTM-central
 - Översvämningsscentret erbjuder tjänster angående översvämningar åt invånare och myndigheter. ymparisto.fi/tulvakeskus
 - Kontaktuppgifter för räddningsverken: Etelä-Österbottens räddningsverk, tfn 06 416 2111, pelastuslaitos@seinajoki.fi, Österbottens räddningsverk tfn 06 325 1444, 112@vaasa.fi

I bilaga 4 i planen för hanteringen av översvämningsrisker i Lappo ås avrinningsområde presenteras de detaljerade kartorna över översvämningsrisk i hela kartlagda riskområdet vilka demonstrerar översvämningssituationen i Lappo å vid en mycket sällsynt översvämning (1/250 år). Man bestämde att utgå från en mycket sällsynt översvämning, eftersom Lappo ås översvämningsgrupp har fastställt att en översvämning som i medeltal återkommer 1/250 år är den nivå med vilken man skyddar svårevakuerade objekt, viktiga trafikförbindelser, nödvändighetstjänster, kulturmiljö samt miljö. Mer information om de mål som översvämningsgruppen har ställt upp för hanteringen av översvämningsrisker beskrivs i kapitel 8. Alla kartorna över översvämningshotade områden och över översvämningsrisk i olika skalor finns till påseende Finlands miljöcentrals översvämningskarttjänst på adressen www.ymparisto.fi/tulvakartat. I översvämningskarttjänsten kan man endast lägga fram sådana riskobjekt som är klassificerats som s.k. offentliga, vilket innebär att antalet riskobjekt på kartan minskas. Hela rapporten om karteringen av översvämningsrisker (2014) finns som bilaga 6.

I tabell 18 presenteras sammandraget av resultaten som har fått vid riskkarteringen i Lappo. Enligt riskkarteringen kan **97 bostadsbyggnader** bli våta vid en sällsynt översvämning (1/100 a). Flesta av dessa ligger i Lappo stads område (89 st.). Andelen bostadsbyggnader av alla byggnader som kan bli våta är ca 35 – 40 %. Vid en mycket sällsynt översvämning (1/1000 a) blir nästan hälften av de byggnader som ligger på översvämningsområdet i Lappo centrums område. Vid en 1/100 a översvämning hotas ca 335 invånare i översvämningsriskområdet av översvämningen (uppskattningen baserar sig på byggnads- och lägenhetsregistrets uppgifter).

Svårevakuerade objekt är specialobjekt som finns bland bebyggelsen såsom åldringshem, sjukhus, skolor och daghem. Pouttu skola som ligger i Lappo centrum och skolan i Pernaa by i Kauhava hotas av en mycket sällsynt översvämning. Övriga specialobjekt som finns bland bebyggelsen är kulturcentret Vanha Paukku i Lappo centrum, där Lappos konstmuseum och byggnaden i vilken finns bl.a. stadsbiblioteket och Lappo patronfabriks museum hotas av översvämningen

Med **nödvändighetstjänster** avses samhällets infrastruktur och upprätthållande av den. I Lappo ås översvämningsområden kan flödesvattnet medföra problem för dataförbindelserna (**Tabell 18**). Översvämningarna kan påverka eldistributionen genom att eldistribuerande parktransformatorer och öppna transformatorer blir våta, varvid eldistributionen förhindras.

Vattentäkten som finns närmast det översvämningshotade området är Kukkukangas. Den ligger i Saarenkangas grundvattenområdet i Lappo tätort. Saarenkangas är klassificerat som ett viktigt grundvattenområde. Kukkukangas vattenverk fungerar som Lappo stads reservvattentäkt, men under normala förhållanden används dess vatten för den lokala industrins behov (Lappavesi Oy 2013). Vid en översvämningssituation riskerar själva vattentäkten inte bli under vattnet, men när flödesvattnet sköljer grundvattenområdet, är det möjligt att det urlakas sådana ämnen som förorenar grundvattnet.

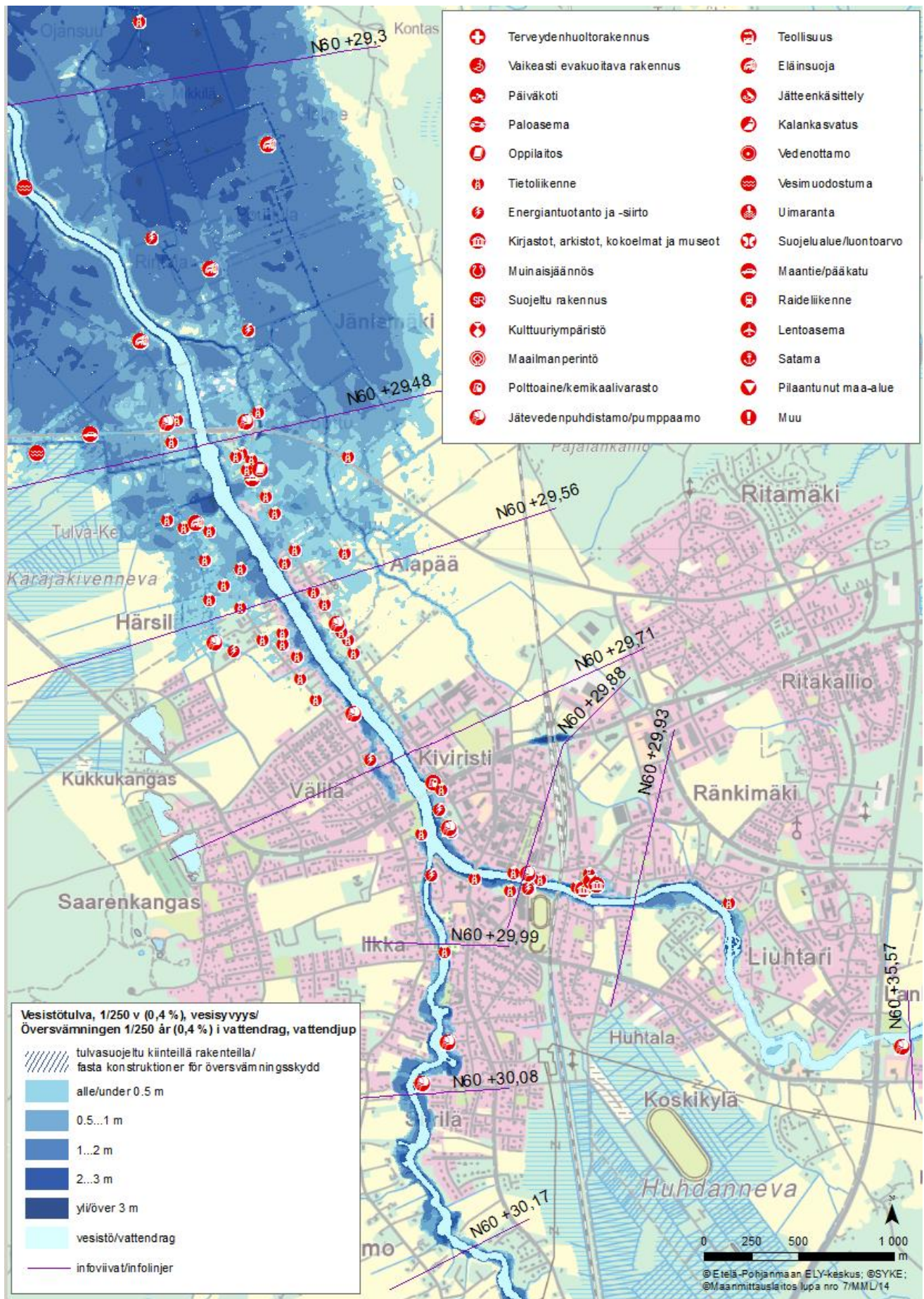


Bild 33. Den detaljerade kartan över översvämningsrisk i Lappeenranta centrumområdet vid återkomstintervallen 1/250 a. I tätorten finns flera svårreparerade objekt och objekt som förorenar miljön samt nödvändighetstjänster riskerar att bli skadade. Alla områdets kartor över översvämningshotade områden och över översvämningsrisker är tillgängliga på adressen www.ymparisto.fi/tulvakartat.

Tabell 18. Sammandrag av översvämningsriskobjekten i området Lappo med betydande översvämningsrisk.

Återkomstintervall (gångar/år i medeltal)	1/20	1/50	1/100	1/250	1/1000
Ogynnsamma följder för människors hälsa eller säkerhet:					
Invånare i översvämningsområdet (st.)	1	214	335	619	1178
Bostadsbyggnader på översvämningsområdet (st.)	1	59	97	185	297
BLR-specialobjekt (st.)	0	1	3	5	6
Ogynnsamma följder för miljön:					
Objekt som förorenar miljön sammanlagt (st.):	0	6	9	19	24
• Djurstall (st.)	0	5	6	7	12
• Avloppsreningsverk (inom parentes pumpstationer för avloppsvatten) (st.)	0	0+(1)	0+(3)	1+(9)	1+(10)
• Förorenade markområden, upptäckta (PIMA) (st.)	0	0	0	0	0
Avbrott i nödvändighetstjänster:					
Vattentäcker (st.)	0	0	0	0	0
Parktransformatorer (st.)	0	5	5	7	16
Kabelskåp på gatorna (st.)	2	16	33	47	77
Avbrutna vägar (km)	0,2	77	87	99	108
Viktiga vägförbindelser som riskeras	Riksväg 16 (Alajärvi-Laihela): 1. 1/100a 0.1 km 2. 1/250a 0.3 km 3. 1/1000a 1.2 km				

Vägavbrott kan medföra problem både för livsmedels- och vattendistribution till hushållen och för räddningsarbetet. Längs Lappo å stiger vattnet på många ställen så högt att det flödar ut på vägen, varvid avbrott i trafiken är möjligt. Vid en mycket sällsynt översvämning (1/250a) är totallängden på avbrutna vägar nästan 100 km. Riksväg 16 (Alajärvi-Laihela), som löper norr om Lappo centrum, bryts av vid en sällsynt översvämning. I Lappo centrum läggs vägar under flödesvatten först vid mycket sällsynta översvämningsar. Vägarna som ligger på åkerfälten norr om Lappo centrum läggs under vatten vid en tämligen sällsynt översvämning.

I området Lappo med betydande översvämningsrisk finns ingen risk för **avbrott i ekonomisk verksamhet som tryggar samhällets vitala funktioner**, eftersom det inte finns sådan industriell verksamhet som skulle vara livsviktig för samhällsfunktionerna.

Miljötillståndspliktiga verksamheter som ligger i det översvämningshotade området kan vid en översvämningssituation orsaka plötslig förorening av miljön. I riskområdet Lappo finns flera djurgårdar som riskerar bli våta. Från djurstallen rinner närsalter och fasta partiklar ut i vattendraget om flödesvattnet sköljer ur produktionsutrymmena. För att djuren inte ska fara illa måste de evakueras till torra utrymmen när flödesvattnet stiger så högt att det kommer in i djurstallen. Dessutom kan t.ex. transporten av mjölk från mjölkgårdar försvåras på grund av översvämmade vägar.

Bränsledistributionsstationen i vägkorsningen Simpsiöntie och Poutuntie riskerar bli våt vid mycket sällsynta översvämningsar. Avloppsreningsverket i Lappo riskerar bli vått vid mycket sällsynta översvämningsar. I avloppsreningsverket renas förutom avloppsvattnet från bebyggelsen i Lappo, Nurmo och Kuortane även det förbehandlade avloppsvattnet från Atrias Nurmo lihakylä (köttby) och från Chemigate Oy i Lappo samt avloppsvattnet från Nammo Lapua Oy. I riskområdet finns 10 pumpstationer för avloppsvatten, som alla blir våta vid mycket sällsynta översvämningsar. Ytterligare information om översvämningsrisken för avloppsreningsverken finns i rapporten om karteringen av översvämningsrisker (2014).

I översvämningsområdet finns två betydande **byggda kulturmiljöobjekt** av riksintresse, Lappo domkyrka med dess omnejd och Lappo Patronfabrik. Vid en mycket sällsynt översvämning riskerar Lappo Patronfabriks område bli vått i sin helhet. Sådana byggnader på området som finns i översvämningshot vid en sällsynt översvämning är Isotehdas.

Bedömningen av eventuella skador till följd av översvämningsar har gjorts i huvudsak utifrån kartläggningen av översvämningsrisk. Skador har också bedömts utifrån de uppgifter som var tillgängliga vid den preliminära bedömningen

av översvämningssrisker, men genom kartläggningen av översvämningssriskerna har läges- och egenskapsdata om objekten i det översvämningsshotade området preciserats.

För området med översvämningssrisk har uppgjorts beräkningar av de direkta skadorna i euro som översvämningar enligt olika scenarier medför. Bedömningarna har uppgjorts nationellt och koncentrerat vid Finlands miljöcentral utifrån tillgängliga geografiska data, kartor över översvämningsshotade områden samt utifrån uppgifter om objektens värde och sårbarhet för olika vattendjup (se skadefunktionerna). Skadebedömningarna har uppgjorts för följande helheter; byggnadsskador, (skador för konstruktioner, lösöre- och rengöringskostnader specificerade), trafikskador (skador för infrastrukturen, tilläggstid på grund av trafikavbrott, skador på fordon) samt kostnader för räddningsverksamheten.

Enligt skadeberäkningen skulle översvämningsskadorna i området Lappo med betydande översvämningssrisk uppgå till 14,92 milj. € vid en översvämning som i medeltal återkommer en gång per hundra år (SYKE 2013, tabell 19). Största delen av kostnaderna utgörs av byggnadsskador. Vid bedömningen har man använt som höjdnivå för golvytan 0,3 m från markytan. Vid kostnadsberäkningen har skador för källare inte tagits med. Det uppskattas att trafikskadorna vid en mycket sällsynt översvämning (återkomstintervall 1/250 a) blir ca 3,7 milj. euro och skadorna på fordon 0,24 milj. euro. Uppskattningen av skadorna på fordon baserar sig på en beräknad medelpris för bilar, biltäthet och betydelse av förhandsvarning. Det uppskattas att kostnaderna för räddningsverksamheten vid en mycket sällsynt översvämning (återkomstintervall 1/250 a) uppgår till ca 1,31 milj. euro. I dessa ingår de kostnader som själva räddningsverksamheten samt tillfällig inkvartering medför.

Jämförelsen av skador som bedömts på olika sätt och fastställandet av vikten av de olika bedömningskriterierna har stor betydelse för helhetsbilden av översvämningssriskerna i området. Alla skador som en översvämning orsakar kan inte bedömas i absoluta mängder. Exempelvis beträffande översvämningens inverkan på datakommunikationens funktion kan inte baseras på exakta mängd- eller penningmässiga bedömningar, utan en skadebedömning beskrivs i typiska fall verbalt under beaktande av osäkerhetsfaktorerna. I jämförelsen av målen och åtgärderna för hanteringen av översvämningssriskerna måste man i varje fall jämföra olika bedömningar med varandra med hjälp av multikriterieanalys.

Tabell 19. Beräkning av skador i området Lappo med betydande översvämningssrisk vid olika återkomstintervaller (Källa: SYKE 2014)

	Årlig sannolikhet för översvämningen (%) och återkomstintervallen i medeltal							
Lappo, sammandrag av skador (milj. €)	50 %	20 %	10 %	5 %	2 %	1 %	0,4 %	0,1 %
	1/2a	1/5a	1/10a	1/20a	1/50a	1/100a	1/250a	1/1000a
Byggnadsskador totalt	0.00	0.00	0.00	0.72	6.78	10.42	20.06	38.71
Trafikskador	0.00	0.00	0.00	0.05	3.18	3.70	4.61	6.03
Skador på fordon	0.00	0.00	0.00	0.01	0.06	0.11	0.24	0.53
Kostnader för räddningsverksamhet	0.00	0.00	0.00	0.05	0.44	0.68	1.31	2.53
Skador sammanlagt	0,00	0,00	0,00	0,83	10,47	14,92	26,21	47,81
Årliga skador i medeltal (milj. €/a)	0.00	0.00	0.00	0.04	0.21	0.15	0.10	0.05

De årliga skadorna i medeltal beskriver de sannolika kostnader som översvämningar med olika återkomstintervaller årligen medför. Ju sällsyntare en översvämning är, desto mindre blir sannolikt kostnaderna per år. Å andra sidan har även antal skador vid en viss återkomstintervall inverkan på kostnaderna, varvid kostnaderna per år också stiger. De årliga genomsnittliga skadorna behandlas närmare i samband med kostnadsnyttoanalysen av åtgärderna för hanteringen av översvämningssrisker i kapitel 9.3.

7.3 Riskutredningar för dammar

En damm i ett vattendrag dimensioneras för den vattenföring som på dammen orsakar det största behovet av avtappning. Dimensioneringen anges i form av den årliga sannolikheten eller återkomstintervallen för det flöde (det dimensionerade flödet) som motsvarar denna vattenföring. (319/2010, 2 §). Enligt 2 § dimensioneras en damm i ett vattendrag så att vattenståndet i uppdämningsdammen under det dimensionerade flödet inte överskrider det säkra vattenståndet i dammen när dammens avtappningskapacitet frånsett kraftverkets drivvattenföring utnyttjas. Som den säkra höjden för en damm som vattenståndet i dammbassängen inte får överskrida under en dimensionerad översvämning betraktas det s.k. nödhögvattenståndet (nöd-HW). Nödhögvattenstånd är det högvattenstånd som kan leda till förändringar i dammkonstruktionerna om det överskrids. Det dimensionerande flödet för översvämningvallar och det vattenstånd under vilket spridningen av vattnet ska förhindras med hjälp av översvämningsskallen, planeras från fall till fall för att uppnå önskad nivå för översvämningsskyddet.

Dammsäkerhetsmyndigheten klassificerar dammen utifrån skaderisken till klass 1, 2 eller 3. Klassificeringen behöver emellertid inte användas om dammsäkerhetsmyndigheten anser att dammen inte medför fara. Den klassificering av dammar som avses i dammsäkerhetslagen gäller vattendrags-, avfalls- och gruvdammar samt översvämningssvallningar. Klassificeringen gäller också sådana temporära dammar som avses i lagen, såsom arbetsdammar.

En klass 2-damm kan vid olycka medföra fara för hälsan eller sådan fara för miljön eller egendom som är större än ringa. En klass 3-damm kan vid olycka endast medföra ringa fara. För att klargöra den skaderisk som en damm medför ska ägaren till en klass 1-damm göra en utredning om den skaderisk för människor och egendom samt miljön som dammen medför (riskutredning). I riskutredningen beskrivs hur vatten eller ett annat uppdämt ämne sprider sig vid ett dammbrott på de ställen där brottet medför störst skaderisk. Man bör även uppskatta översvämningsskallen vid ett dammbrott dvs. vattnets största utbredning vid ett dammbrott

I Lappo å finns flera dammar och översvämningssvallar som vid en översvämning ökar översvämningsskallen för bosättningen och samhället. Dammkonstruktionerna och kraftverksdammen vid Hirvijärvi konstgjorda sjö samt dammkonstruktionerna vid Varpula konstgjorda sjö är klass 1-dammar. Vid den preliminära bedömningen av översvämningsskallen (2011) modellerades den översvämningsskallen som ett eventuellt dammbrott vid Hirvijärvi och Varpula bassäng samt vid Kalajärvi konstgjorda sjö, som ligger i Kyrö älvs avrinningsområde, medför i Lappo ås avrinningsområde. En översvämning till följd av ett dammbrott avviker mycket från naturliga översvämningar och kan orsaka stora skador i områdena nedströms dammen (NTM-centralen i Södra Österbotten 2011).

I Lappo ås avrinningsområde valdes inget objekt för ett område som har risk för en översvämning orsakad av ett dammbrott, eftersom den översvämningsskallen som en enstaka damm medför redan har tagits i beaktande i de åtgärder som bestäms i dammsäkerhetslagen och -förordningen. Som grundregel kan man konstatera att det inte är motiverat att ange ett område som område med betydande översvämningsskallen enbart på grund av den översvämningsskallen som ett dammbrott vid en enstaka damm kan medföra.

Dammbrott i och för sig är osannolika och för att minimera riskerna har det enligt klassificering utarbetats ett kontrollprogram för varje damm. I programmet föreskrivs hur dammens skick bör övervakas och hurdana mätningar bör göras för att bedöma dess skick. Som tåst utförs granskningar en gång i veckan. Vid exceptionella förhållanden, som t.ex. under stormar utförs extra granskningar vid behov. Dammarnas skick bedöms även m h å årliga och återkommande inspektioner som utför regelbundet. De observerade bristerna antecknas och en plan utarbetas för att avhjälpa dessa. Arbetena utförs i prioriteringsordning.

I närheten av klass 1-dammarna har det även lagrats jordmaterial för att reparera ett dammbrott och i dammens säkerhetsplan beskrivs sådana åtgärder med vilka skaderisken som dammen medför vid en olycka kan minskas.

7.3.1 Risk för dammbrott vid de konstgjorda sjöarna Hirvijärvi och Varpula samt vid Kalajärvi konstgjorda sjö

I Lappo ås avrinningsområde ligger två dammkonstruktioner vilka är klassificerade enligt typen av skaderisk som klass 1-dammar. För dessa dammar har man utarbetat en riskutredning samt ett säkerhetsprogram i enlighet med dammsäkerhetslagen.

Riskutredningen för Hirvijärvi har utarbetats år 2002. I riskutredningen har man utgått från att ett eventuellt dammbrott sker på dammens högsta ställe. Det centrala antagandet i riskutredningen av dammbrottet vid Hirvijärvi är att då vattenytan i bassängen ligger på övre gränsen, brister dammen vid Varpula konstgjorda sjö som gränsar till Hirvijärvi. På grund av detta höjs vattenytan i Hirvijärvi bassäng 45 cm ovanför nödhögvattenståndet dvs. till nivån $N_{60} + 89,79$ m. Man antar att den plötsliga höjningen av vattenytan orsakar inre erosion i dammen och till följd av detta uppstår ett akut dammbrott. En ännu mer exceptionell situation kunde uppstå, om det under en extrem naturlig översvämning inte är möjligt att täppa till påfyllnadskanalen till Hirvijärvi och därtill dammen vid Varpula bassäng skulle brista. Det bor över 6000 människor på skaderiskområdet för dammbrottet vid Hirvijärvi varav över 4000 på området med en stor risk. Dessutom orsakar dammbrottet betydande skada på områdets vägar och broar. Dammbrottet vid Varpula medför risk för dammkonstruktionerna vid Hirvijärvi. Det finns ingen bosättning mellan bassängerna. Flodvågen som orsakas av dammbrottet vid Hirvijärvi når Veneskoski by inom ca 1,5-2 timmar, Nurmo centrum inom ca 3-4 timmar och Lappo centrum inom ca 8-10 timmar efter brottet (**bild 34**). (PR Vesisuunnittelu Oy och Finlands miljöcentral 2002). NTM-centralen i Södra Österbotten uppdaterar riskutredningarna för Hirvijärvi och Varpula år 2015.

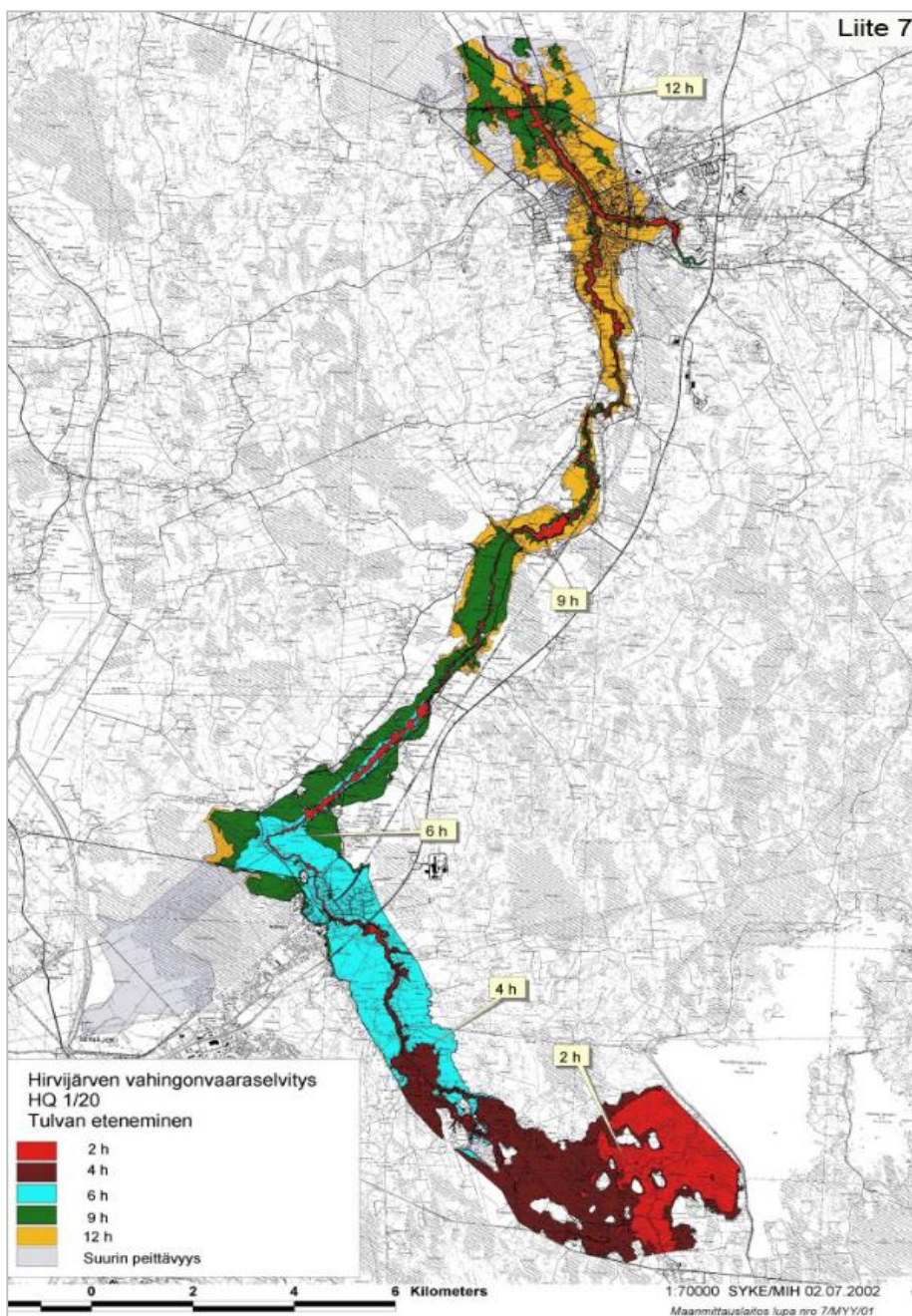


Bild 34. En exempelbild på hur snabbt översvämningen sprider sig vid ett eventuellt dammbrott i Hirvijärvi. (PR Vesisuunnittelu Oy och Finlands miljöcentral 2002)

Skaderisken som dammarna vid Kalajärvi bassäng medför, har modellerats både i riktning mot Seinäjoki och mot Nurmo å. Modelleringen har gjorts utifrån flera olika flödesförhållanden, som varierade från medelvattenföring till sådana vattenföringar som sällan återkommer. Det fanns sammanlagt fem dammbrottställen som granskades. I bild 35 presenteras hur vattnet sprider sig i riktning mot Nurmo å vid ett dammbrott vid dammbrottställen D och E. Vattnets spridning beskrivs både för medelvattenföringen och för högvattenföringen som i medeltal återkommer en gång per hundra år. (SYKE & PR Vesisuunnittelu Oy 2008). I skaderiskutredningarna för dammarna vid Kalajärvi beskrivs den skaderisk som ett dammbrott orsakar för områdets människor, byggnader och vägar samt verksamheten vid ett dammbrott. Ett eventuellt dammbrott vid Kalajärvi konstgjorda sjö skulle beroende på utgångspunkter och brottsställen medföra vattenföringar av storlek 1 000–1 700 m³/s. Utgångspunkten för det farligaste olycksfall som undersökts, var en naturlig översvämning som i medeltal återkommer en gång per hundra år. På skadeområdet som detta dammbrott mot Nurmo ås riktning orsakar, bor över 5 000 människor varav nästan 3 000 på området var risken anses vara störst. (SYKE & PR Vesisuunnittelu 2006). NTM-centralen i Södra Österbotten uppdaterade karteringen av den översvämning som dammbrottet vid Kalajärvi medför under år 2014.

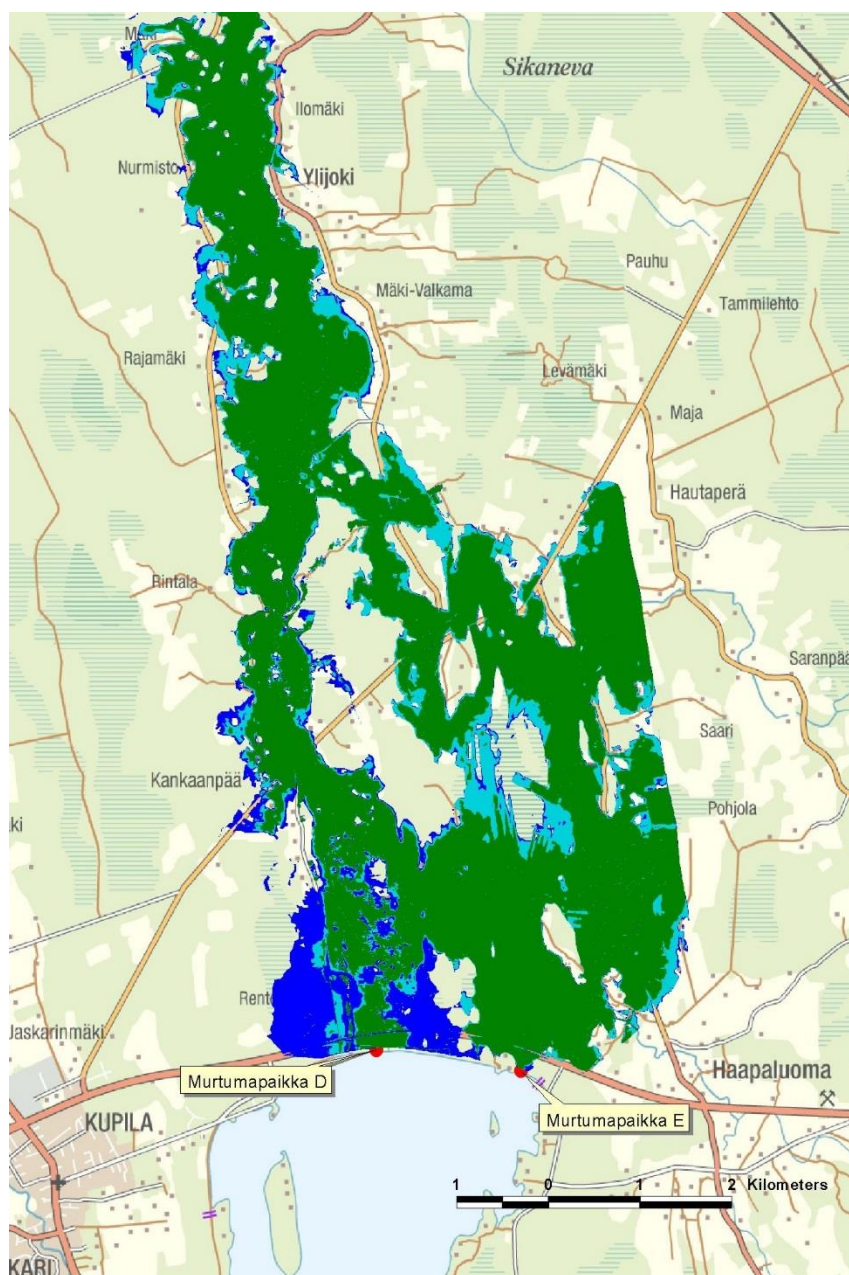


Bild 35. En exempelbild på den största täckning av översvämningen som ett dammbrott vid Kalajärvi medför i närheten av dammen vid olika brottsställen (SYKE & PR Vesisuunnittelu Oy 2008):

Blå färg beskriver hur vattnet sprider sig vid dammbrottställen D och E vid en översvämning med återkomstintervall en gång per hundra år. **Grön färg** beskriver dammbrottet vid stället E vid medelvattenföringen.

8 Målen för hanteringen av översvämningsriskerna

8.1 Beskrivning av fastställandet av målen

Översvämningsgruppens uppgift är att ställa upp målen för hanteringen av översvämningsrisker som ligger till grund för planeringen av riskhanteringen. Beredningen görs som samarbete mellan översvämningsgruppen och myndigheterna. Dessutom bör man upprätthålla växelverkan med områdets invånare och verksamhetsutövare samt olika intressegrupper. Fastställandet av målen för hanteringen av översvämningsrisker är en del av planeringen av riskhanteringen (**bild 36**). De preliminära åtgärder som bestäms utifrån dessa mål samt bedömning av åtgärderna presenteras närmare i kapitel 9.

De allmänna målen för hanteringen av översvämningsrisker är att minska översvämningsrisker, förebygga och lindra ogynnsamma följder av översvämningar samt att främja beredskapen för översvämningar. Ytterligare bör man syfta till att de ogynnsamma följder som uppstår i avrinningsområdet på grund av översvämningar i vattendraget blir så små som möjligt. Vid fastställandet av målen bör man enligt lagen om hantering av översvämningsrisker (620/2010) beakta de möjliga ogynnsamma följder för människors hälsa och säkerhet, nödvändighetstjänster, ekonomisk verksamhet som tryggar samhällets vitala funktioner, ekonomiska verksamhet och kulturarv i samband med en översvämning. Dessutom bör beaktas samordningen med målen för vattenvården samt de regionala och lokala särdragen. När man utarbetar ett mål, bör man även planera hur omfattande område målet berör (JSM 2012). I första hand ställs målen upp för områdena med betydande översvämningsrisk, men i betraktande av hela avrinningsområdet.

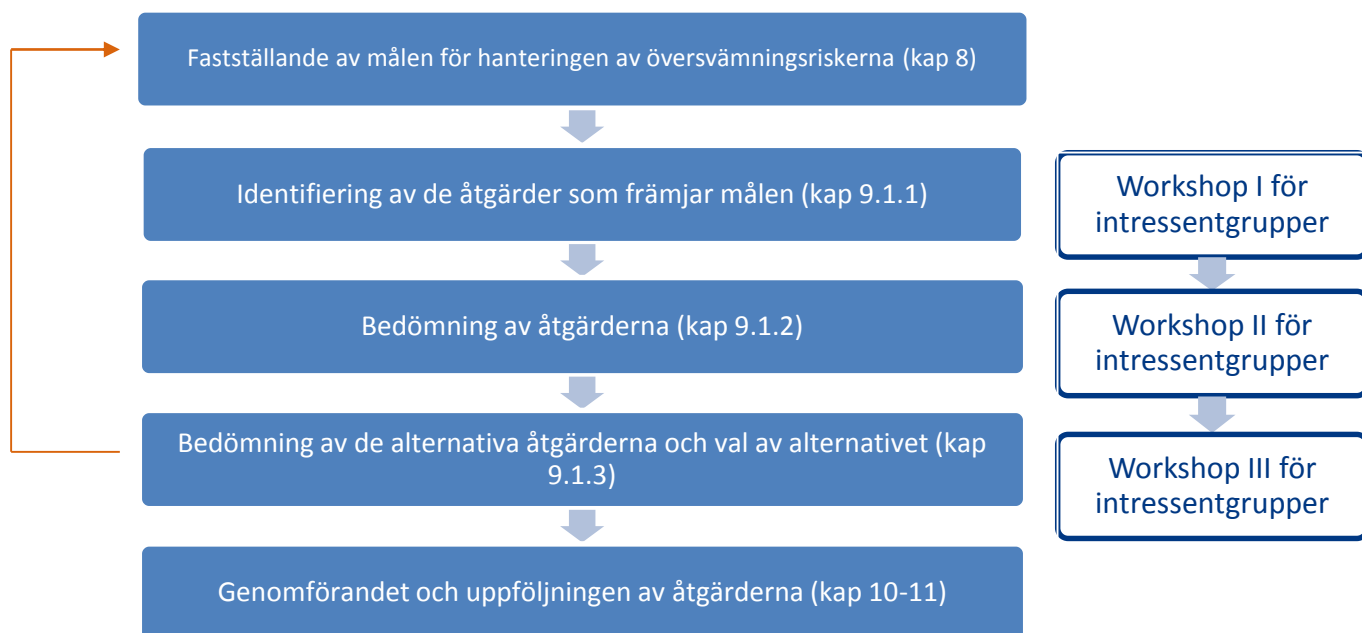


Bild 36. Olika faser i planeringen av målen och åtgärder för hanteringen av översvämningsrisker.

Att fastställa målen för hantering av översvämningsrisker har varit en flerfasig process som preciserats i takt med arbetet framskridit. Med hjälp av måltabellen som den av jord- och skogsbruksministeriet tillsatta koordinationsgruppen för hantering av översvämningsrisker (2012) har utarbetat, har översvämningsgrupperna kunnat diskutera vilka preliminära mål har man kunnat ställa upp för olika typer av skada (**bild 37**). Utgående från målen har de åtgärder valts med hjälp av vilka målen kan uppnås. Dessutom har man bedömt de olika åtgärdernas genomförbarhet som en enskild åtgärd och som helhet. Ifall målen inte uppnås, kan man återkomma och ändra målen eller målnivåerna.

När man slår fast de slutliga målen, ska man beakta resultaten från analyser av effekterna för att undvika orealistiska mål.

Vid fastställandet av målen har man koncentrerat sig på sällsynta översvämningar (återkomstintervallen i medeltal 1/50-1/250 år). Man anser att enligt de nya ersättningsprinciperna för översvämningsskador ankommer vanliga översvämningar på invånarens ansvar. Från och med början av år 2014 har försäkringsbolagen tagit hand om ersättandet för översvämningsskador i stället för staten vilket betyder att ägaren får ersättningar för de översvämningsskador som orsakas av en översvämning som i medeltal återkommer 1/50 år eller sällsyntare.

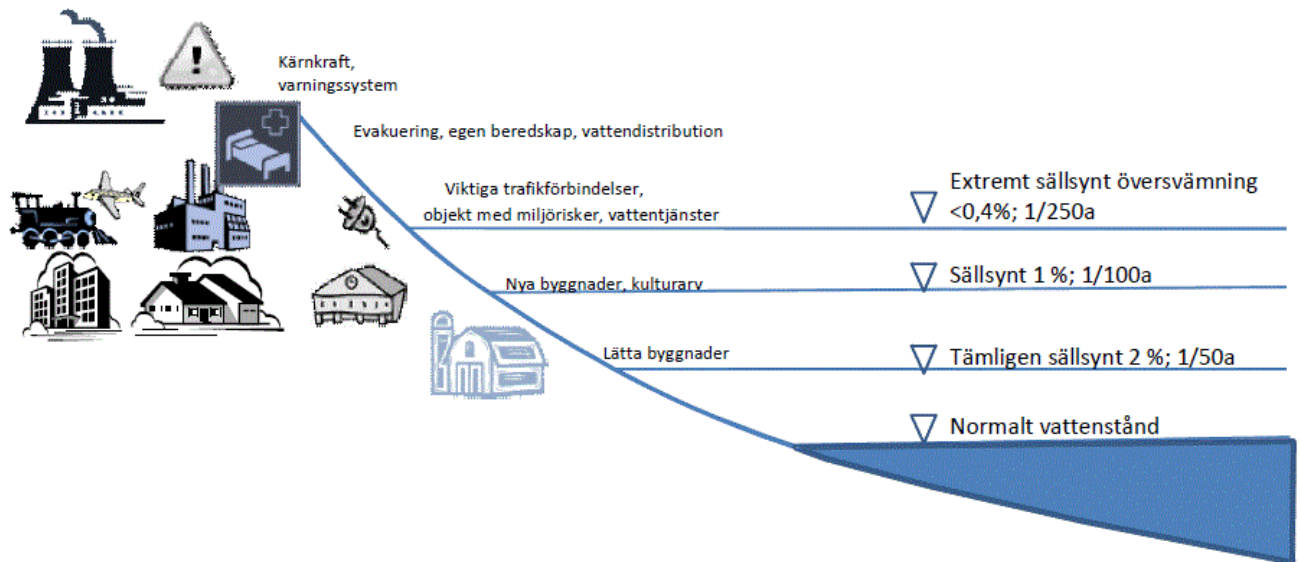


Bild 37. Ett exempel på fastställandet av målen för hanteringen av översvämningsskador för vissa skadeobjekt. (JSM 2012)

8.2 Målen

Översvämningssgruppen för Lappo ås avrinningsområde har i enlighet med tabell 20 ställt upp de preliminära målen för hanteringen av översvämningssrisker i området Lappo med betydande översvämningssrisk.

Tabell 20. Målen för hanteringen av översvämningssrisker i området Lappo med betydande översvämningssrisk.

<p>MÄNNISKORS HÄLSA ELLER SÄKERHET</p> <p>Mål 1: Permanent bosättning på området som läggs under flödesvatten vid en sällsynt översvämning (1 %; 1/100 a) är skyddad mot översvämningar eller man har förberetts sig inför översvämningar så att människornas hälsa och säkerhet inte utsätts för fara</p> <p>Identifierad risk: I området med betydande översvämningssrisk rikligt med permanent bosättning samt planläggnings-/byggnadstryck</p> <p><i>Exempel på åtgärder/mål i praktiken:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Varning av invånarna för översvämning möjligt minst 2 timmar i förväg vid alla översvämningssituationer. <ul style="list-style-type: none"> ○ Invånarna känner till hur de ska agera och förbereda sig inför översvämningar vid alla översvämningssituationer. ○ Samarbetet mellan kommunerna och NTM-centralen vad det gäller planläggningen. ○ En verksamhetsplan för bekämpning av översvämningar utarbetas: myndigheterna bör kunna vidta åtgärder vid översvämningar. ○ Områdets invånare informeras i förväg om översvämningar och eventuella effekter av dem samt hur man bör agera vid en översvämningssituation. <p>Mål 2: På området som läggs under flödesvatten vid en mycket sällsynt översvämning (0,4 %; 1/250 a) finns inga svåravakuerade objekt eller objekt har skyddats och evakueringsvägar säkrats</p> <p>Identifierad risk: På översvämningssområdet ligger bl.a. daghem och skolor</p> <p><i>Exempel på åtgärder/mål i praktiken:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Inga svårt avakuerade byggnader i översvämningssområdet. • Om det behövs, har man tillräckligt med tid för evakuering till reservlokaler eller verksamheten går att fortsätta i andra lokaliteter om varningen om översvämning kommer minst 1 dygn i förväg. • Samarbetet mellan kommunerna och NTM-centralen vad det gäller planläggningen: man bör se till att det inte blir flera risk-objekt. • En verksamhetsplan för bekämpning av översvämningar utarbetas: myndigheterna bör kunna vidta åtgärder vid översvämningar. <p>Mål 3: På översvämningssområdet finns inga vattentäcker och risken för att hushållsvatten förorenas är liten</p> <p>Identifierad risk: På området med betydande översvämningssrisk ligger ett avloppsreningsverk och pumpstationer för avloppsvatten.</p> <p><i>Exempel på åtgärder/mål i praktiken:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Epidemier på grund av förorenat hushållsvatten går att undvika. • Inga sjukdomsfall till följd av förorenat hushållsvatten. • Ingen farligt stor hälsohotande överströmning från avloppsreningsverk. • Vid byggande av avloppssystem eller annan infrastruktur för vattentjänster beaktas risken för översvämning. • Att säkra tillgången till rent vatten och/eller informationsspridning.
<p>NÖDVÄNDIGHETSTJÄNSTER</p> <p>Mål 4: Inga avbrott i distribution av hushållsvatten, el och värme vid en mycket sällsynt översvämning (0,4 %; 1/250 a)</p> <p>Identifierad risk: Funktion av vattenförsörjning osäker vid en översvämningssituation, avbrott i eldistribution möjliga.</p> <p><i>Exempel på åtgärder/mål i praktiken:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Områdets vattendistribution går att trygga utan tillfälliga åtgärder • Längden på avbrottet i eldistributionen medför inte några betydande problem. • Inga avbrott i el-, värme- eller vattendistributionen. <p>Mål 5: De viktiga trafikförbindelserna bryts inte vid en mycket sällsynt översvämning (0,4 %; 1/250 a)</p> <p>Identifierad risk: Vägförbindelser kan gå av.</p> <p><i>Exempel på åtgärder/mål i praktiken:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • För räddningsväsendet ytterst viktiga vägförbindelser är trafikbara, t.ex. till räddningsstationen. • När man bygger nya viktiga trafikleder, tar man hänsyn till översvämningar, t.ex. en väg får inte orsaka uppdämning. • För viktiga trafikleder finns färdiga trafikomläggningsplaner.
<p>MILJÖ</p> <p>Mål 6: En mycket sällsynt översvämning (0,4%; 1/250a) orsakar inte några miljökador som inte går att återställa</p> <p>Identifierad risk: Ett avloppsreningsverk och enstaka produktionsanläggningar på området med betydande översvämningssrisk, bl.a. stora djurstall och servicestationer</p> <p><i>Exempel på åtgärder/mål i praktiken:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verksamheten på miljötillståndsskyldiga objekt ligger i linje med vattenvårdens mål vid översvämning. • Processerna i miljöfarliga anläggningar kan köras ner på ett kontrollerat sätt. • Verksamheten på miljötillståndsskyldiga objekt uppfyller tillståndsvillkoren.
<p>KULTURARV</p> <p>Mål 7: En mycket sällsynt översvämning orsakar inga oersättliga ogynnsamma följder för kulturarvet</p> <p>Identifierad risk: På området med betydande översvämningssrisk finns en byggd kulturmiljö av riksintresse.</p> <p><i>Exempel på åtgärder/mål i praktiken:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Enastående kulturarv tryggas

Utöver dessa mål ställde översvämningssgruppen upp följande preliminära mål för hela Lappo ås avrinningsområde:

Styrning av planläggning och byggande

- Översvämningssrisker minskas genom planering av markanvändningen och planläggningen
- De lägsta rekommenderade bygghöjderna tas i beaktande i planläggningen samt när man beviljar bygglov

Lagring av flödesvatten

- De befintliga lagringsbassängerna utnyttjas effektivare (invalningsområden, reglerade sjöar, konstgjorda sjöar)
- Lagringsutrymmet för flödesvatten ökas på avrinningsområdet

Information, beredskap och räddningsverksamhet

- De människor som bor eller uträttar sina ärenden på det översvämningsshotade området är medvetna om översvämningssrisk och dess sannolikhet och kan självständigt skydda sin egendom och förbereda sig på översvämningssituationen
- För att förbereda sig på översvämningar på området med betydande översvämningssrisk utarbetas behövliga räddningsplaner
- Myndigheter och medborgare informeras om översvämningssituationen i realtid samt system för att förutse översvämningar och varna för dem utvecklas

Tabell 21. Sammandrag av de preliminära målen för hanteringen av översvämningssrisker som översvämningssgruppen för Lappo ås avrinningsområde har ställt upp.

Sammandrag av de preliminära målen för Lappo ås avrinningsområde:	
1.	Permanent bosättning på området som läggs under flödesvatten vid en sällsynt översvämning (1 %; 1/100 a) är skyddad mot översvämningar eller man har förberetts sig inför översvämningar så att människornas hälsa och säkerhet inte utsätts för fara
2.	På området som läggs under flödesvatten vid en mycket sällsynt översvämning (0,4 %; 1/250 a) finns inga svårevakuerade objekt eller objekt har skyddats och evakueringsvägar säkrats
3.	På översvämningssområdet finns inga vattentäkter och risken för att hushållsvatten förorenas är liten
4.	Inga avbrott i distribution av hushållsvatten, el och värme vid en mycket sällsynt översvämning (0,4 %; 1/250 a)
5.	De viktiga trafikförbindelserna bryts inte vid en mycket sällsynt översvämning (0,4 %; 1/250 a)
6.	En mycket sällsynt översvämning (0,4%; 1/250a) orsakar inte några miljöskador som inte går att återställa
7.	En mycket sällsynt översvämning orsakar inga oersättliga ogynnsamma följder för kulturarvet

9 Beskrivning om bedömning av åtgärderna och de valda åtgärderna

9.1 Multikriterieanalys

Vid bedömningen av åtgärderna för att hantera översvämningsrisker har använts ett betraktelsesätt som baserar sig på multikriterieanalys. Som stöd för översvämningsgruppernas verksamhet har uppgjorts en handbok om bedömningens olika faser (www.ymparisto.fi/tulvat > Tulvariskien hallinta > Tulvariskien hallinnan suunnittelu > Tulvariskien hallinnan suunnittelun materiaalia > Toimenpiteet > Monitavoitearviointiopas tulvaryhmille). Handboken bygger på pilotprojekten som har genomförts i Kemi älvs och Kumo älvs vattendrag åren 2011–2012.

Multikriterieanalysen handlar om systematisk och transparent bedömning av alternativen. Metoden möjliggör att jämföra penningmässiga och icke-penningmässiga konsekvenser. Dessutom erbjuder den ett ramverk för att utreda intressentgruppernas åsikter och värderingar samt att uppta dem som en del av bedömningen.

Multikriterieanalysen kan tillämpas på många sätt. Då man väljer sätt för tillämpning, bör man i olika avrinningsområden beakta antalet potentiella alternativ, bedömningens precisionsnivå, mängden och kvaliteten av tillgänglig information samt målen för intressentgruppernas medverkan.

9.2 Målen med multikriterieanalysen och dess förverkligande

Målen med multikriterieanalysen för att planera hanteringen av översvämningsriskerna i Lappo ås avrinningsområde var:

- att för översvämningsgruppen skapa en helhetsbild av de alternativ som betraktas samt nytta, skada och genomförbarhet av dessa,
- att utreda skillnader i synsätt som dessa alternativ medför,
- att bjuda ett förfaringssätt för intressegruppernas deltagande och växelverkan,
- att för översvämningsgruppen ta fram material som stöder val och prioritering av åtgärderna.

Översvämningsgruppen i dess utvidgade form, dvs. Lappo ås översvämningsgrupp och arbetsgruppen för Lappo å, behandlade bedömning och val av de åtgärder som skall betraktas i tre workshopar. Till den utvidgade översvämningsgruppen hörde bl.a. sakkunniga från räddningsväsendet samt inom markanvändningens planering och vattenvården. Sammansättning av den utvidgade översvämningsgruppen presenteras i bilaga 5.

Bedömning av åtgärdernas effekter baserade sig på de uppgjorda utredningarna samt på sakkunnig bedömning. Sakkunniga vid NTM-centralen i Södra Österbotten hade ansvar för utarbetande av bedömningarna. Olika faser i bedömningen av åtgärderna för att hantera översvämningsrisker presenteras i bild 37 i kapitel 8. Framskrivande av åtgärdernas bedömning presenteras i kapitel 9.2.1–9.2.3.

9.2.1 Identifiering av de åtgärder som främjar målen

Målet med den preliminära bedömningen av åtgärderna var att samla uppgifter om de åtgärder för hantering av översvämningsrisker som redan planerats för området och om potentiella nya åtgärder samt att bedöma deras effekter på minskningen av de ogynnsamma effekterna av översvämningsrisker på en allmän nivå. Dessutom bedömdes åtgärdens naturkonsekvenser och sociala effekter, kostnader, genomförbarhet och eventuella risker.

I den första workshopen för multikriterieanalys 11.9.2013 i Seinäjoki presenterades de preliminära åtgärderna (tabell 22) till den utvidgade översvämningsgruppen dvs. till översvämningsgruppen och arbetsgruppen. Man bad deltagarna att klassificera åtgärderna i tre olika klasser: 1) genomförbara/harmoniska, 2) bör bedömas och 3) icke-nödvändig/icke-genomförbar. Man bad även att deltagarna motiverar sina klassificeringar.

Tabell 22. De preliminära alternativa åtgärdsförslagen och beskrivning av dessa som behandlades i den första workshopen av multikriterieanalysen för Lappo ås avrinningsområde (11.9.2013). Efter denna workshop förändrades eller avlägsnades en del av åtgärderna från bedömningen.

Åtgärd	Noggrannare beskrivning av åtgärden	Åtgärden förändrad eller avlägsnad i multikriterieanalysen
1. Åtgärder för översvämningsbekämpning, skötsel av reglering och tillfälliga översvämningskyddskonstruktioner	Operativa åtgärder som kan vidtas på förhand är bl.a. reglering på förhand, mätningar av istjocklek, prognos för islossning, issågning och tillfälliga översvämningskyddskonstruktioner. Åtgärder som vidtas under översvämningar: bl.a. användning av reglering och översvämningskyddskonstruktioner, rivning av isdammar och byggande av tillfälliga vallar.	Åtgärderna 1-4 sammanfördes som ett åtgärdskomplex: De rådande metoderna för att hantera översvämningsrisker och effektivisering av dessa
2. Planering av markanvändning och styrning av placering	Styrning av riskaktiviteter utanför översvämningsområden och eventuell nyplacering av aktiviteter utanför översvämningsområden. Beaktande av översvämningsrisker i planering av markanvändning och i styrning av byggande	
3. Egen beredskap inför översvämningar	Att öka invånarnas egen beredskap och egna skyddsåtgärder samt att öka deras kunskap om översvämningar. Att förbättra kunskap om översvämningar för de som bor på det översvämningshotade området och på skaderiskområdet för klass 1-dammar.	
4. Information om översvämningar	Exempel på åtgärder: 1) Att utarbeta en informationsplan och att varna befolkningen effektivt för översvämningen eller om exceptionella situationer som översvämningen kan medföra, 2) Översvämningsvarningar skickas till befolkningen, då en sällsyntare översvämning hotar eller om man t.ex. misstänker att kranvattnet eller åvattnet är förorenat.	
5. Ändringar i uppdämmande konstruktioner	Höjning av broar och eventuell höjning eller sänkning av vägar.	Avlägsnades från bedömningen
6. Ändring av användningen av invallningsområdena i Lappo och Kauhava och lokalt skydd för skadeobjekten	Ledandet av flödesvatten i området som skyddats med översvämningsvallar senare än nu-förtiden dvs. vattenytan i ån höjs, varefter luckorna till invallningsområdena öppnas. Översvämningsluckorna i vallarna vid Löyhinki och Itäpuoli avbördar uppskattningsvis sammanlagt 100 m ³ /s till det översvämningskyddade området, då vattenståndet vid Pouttu bro ligger på nivån N43+28.40. Avbördningskapaciteten är ca 50 % av det 1/20 flöde och 30 % av det 1/1000 flöde som har kartlagts i samband med översvämningskarteringen. Förutsätter lite översvämningskyddskonstruktioner i Lappo centrum.	
7. Kvarhållande av flödesvatten i avrinningsområdet med hjälp av småskaliga åtgärder (40 ha/400 ha)	Bassänger för kvarhållande av flödesvatten, avsatser för flödesvatten, översvämningsångar, våtmarker, hantering av dagvatten, styrning av skogsdikning och motsvarande åtgärder. I Lappo ås avrinningsområde kunde särskilt bl.a. de torvproduktionsområdena på källområdena som tas ur bruk, eventuellt användas som områden för kvarhållande av vatten. Om det lagrades flödesvatten en meters djup på ett 10 ha område, skulle den avlagrade volymen vara 0,1 milj. m ³ .	I det utvidgade översvämningsgruppen uppskattades behov av områden för kvarhållandet av vatten till 400 ha.
8. Att skydda bostadsbyggnader och specialobjekt i Lappo med vallar eller övriga konstruktioner	Längden på skyddsvallarna för bostadsbyggnaderna i Lappo tätort har tidigare uppskattats till sammanlagt ca 7,8 km och höjden ca 1,5 m. Längden på de vallar med vilka specialobjekten skyddas har uppskattats sammanlagt till ca 3,3 km och totalhöjden 2,5 m. Det har planerats att den gamla patronfabriken skyddas med hjälp av tillfälliga översvämningskyddskonstruktioner (30 m). Även vägarna till dessa objekt bör höjas sammanlagt ca 5,2 km och behov av höjningen är 1 m.	
9. Effektivisering av regleringen i Kuortaneenjärvi	Avbördningskapaciteten hos dammen och utloppet vid Kuortaneenjärvi förbättras så att regleringsvolymen kan sparas för att skära ner flödestoppen. I början av översvämningen skulle man avtappa mera och regleringsvolymen skulle användas först under flödestoppen. Centrala åtgärder är att rensa sjöutloppet, bygga en bottendamm samt ändring av regleringstillståndet. Kräver rensningar både uppströms och nedströms regleringsdammen.	
10. Att öka regleringsvolymen i Kuortaneenjärvi	Regleringsgränserna för Kuortaneenjärvi skulle förändras så att den lägsta nivån för vårsänkningen sänks från N60 +75,17 m till N60 +74,70 (+10 milj. m ³). Sänkningen till nivån N60 +74,00 skulle öka regleringsvolymen med +20 milj. m ³ . Genom att höja flödestoppen från den genomsnittliga nivån N60 +76,66 m till nivån N60 +77,30 m skulle lagringsvolymen ökas med 10 milj. m ³ . Regleringsändringen i Kuortaneenjärvi har inverkan på Kuortaneenjärvi samt på Lappo å nedströms.	
11. Effektivisering av regleringen av Nurmo ås källsjöar och Kuotesluoma tillfälliga bassäng	Regleringsvolymen av Nurmo ås källsjöar är sammanlagt ca 37 milj.m ³ varav knappt hälften har varit i bruk. Målet är att spara regleringsvolymen för en kritisk tidpunkt, dvs. att på våren skulle man låta vattenytan stiga i huvudsak först under den egentliga flödestoppen. Förutsätter rensningar i flera sjöutlopp. Kuotesluoma "bassäng" tas i bruk i sin helhet.	
12. En ny konstgjord sjö, Tiiste	Regleringsvolymen i den nya konstgjorda sjön t.ex. ca 35 milj.m ³ . Detta skulle förutsätta att Lappo å borde rensas mellan Kuortaneenjärvi och påfyllnadskanalen till Tiiste konstgjorda sjö. Detta kräver jordvallar sammanlagt över 7 km och jordmassor för att bygga vallarna ca 880 000 m ³ . Det är möjligt att bygga ett vattenkraftverk vid den konstgjorda sjö.	
13. Ändring av regleringen av Hirvijärvi och Varpula samt ledning av tilläggs-vatten från Kuortaneenjärvi	Regleringskapaciteten i Hirvijärvi är ca 44 milj.m ³ och i Varpula ca 10 milj.m ³ . Målet är att öka regleringsvolymen i Hirvijärvi (10...30 milj.m ³) och leda tilläggs-vatten från Kuortaneenjärvi. Kräver att vallarna skall höjas och nya fåror byggas och rensas	

Utgående från bedömningen i den första workshopen valdes alla de framlagda åtgärderna för fortsatt bedömning (tabell 22). Å andra sidan ansåg man att inte en enda åtgärd är helt problemfri. Från den fortsatta bedömningen lämnades dock **ändringar i de uppdämmande konstruktionerna** bort (punkt 5), eftersom det inte identifierades någon tydlig uppdämmande konstruktion som har inverkan på något betydande översvämningsskadeobjekt (tabell 22). Enligt responsen betraktades dock ändringar i de uppdämmande konstruktionerna som en viktig åtgärd ur lokal synpunkt sett.

Förteckningen över åtgärderna förkortades så att de fyra första åtgärderna, som beskriver **effektivisering av de nutida översvämningsskyddningsåtgärderna**, sammanförs som en helhet. Man ansåg att **kvarhållande av flödesvatten med småskaliga åtgärder** (punkt 7) är en mycket nödvändig och omfattande helhet. Med tanke på den fortsatta bedömningen delades åtgärden in i två delar: 1) 40 hektars område för kvarhållande av flödesvatten (arealen enligt åtgärdsprogrammet för vattenvården i Lappo å) respektive 2) 400 hektars område för kvarhållandet av flödesvatten. Motiveringen för denna delning var att ju större området för kvarhållande av flödesvatten är, desto viktigare är nyttan för översvämningsskyddet, men inom de närmaste åren förverkligas troligtvis mindre areal. I takt med att bedömningen framskred, beslöt man att den mindre arealen av områden för kvarhållande av flödesvatten lämnas bort från den fortsatta bedömningen på grund av att så liten areal inte medför den nytta som målen för hanteringen av översvämningsskador förutsätter. Åtgärderna 10–13 framkallade allra mest negativa åsikter, men man beslöt att de ändå ännu tas med i den fortsatta bedömningen.

9.2.2 Bedömning av åtgärdernas effekter

Effekter av de åtgärder som valdes till den fortsatta bedömningen (tabell 22) bedömdes i enlighet med den modell som presenteras i bild 39. För varje bedömningsfaktor bestämdes mättningsinstrument med hjälp av vilket åtgärdens effekt beskrevs (Bild 38). Mättningsinstrumenten var antingen numeriska, plus- och minustecken eller som enklast förkortningar. För att garantera en enhetlig bedömning beskrevs varje mättningsinstrument även i ord. Bedömningarna utarbetades som sakkunnigarbete vid NTM-centralen i Södra Österbotten.

Effektiviteten att minska översvämningsskador vid olika översvämningssituationer bedömdes skilt för området med betydande översvämningsskadeobjekt vid tre återkomsttider av översvämning: en tämligen sällsynt översvämning (en översvämning med återkomstintervall i medeltal 1/50 år), en sällsynt översvämning (en översvämning med återkomstintervall i medeltal 1/100 år) och en mycket sällsynt översvämning (en översvämning med återkomstintervall i medeltal 1/250 år). Återkomstintervallerna valdes på basis av de preliminära målen. I **naturskadekonsekvenser** beaktades särskilt faktorer angående vattennaturen, vattnens status och naturens mångfald. I **socioekonomiska konsekvenser** bedömdes åtgärdens effekt på de närliggande näringar som ligger vid vattendraget (jordbruk och vattenkraft) och på övriga sociala effekter som t.ex. landskapet och rekreativ bruket.

Genomförbarhet betraktades ur tre olika synvinklar: teknisk, finansiell och juridisk. Med **teknisk genomförbarhet** avsåg man bedömning om eventuella tekniska problem som åtgärden kan medföra. I **finansiell genomförbarhet** bedömdes, om det är möjligt att få finansiering för åtgärden eller någon som utför åtgärden. I **juridisk genomförbarhet** bedömdes de problem som ansökning om tillstånd eventuellt medför. Ytterligare bedömdes **riskerna** angående åtgärderna. Man beräknade om åtgärdens **godtagbarhet** är problemfri eller väcker den stort motstånd. Dessutom bedömdes de risker som ansluter sig till att **uppnå nyttan** samt sannolikhet för **oförutsägbara skador**. De preliminära **kostnaderna** (€) för åtgärden och **tiden** som genomförandet tar per planeringsperiod, behandlades som egna punkter.

Resultat av sakkunnigbedömningarna presenterades i samband med workshop 2 om multikriterieanalys som hölls i Seinäjoki 5.11.2013. Medlemmarna i den utvidgade översvämningsskadegruppen delades in i mindre temaarbetsgrupper i vilka man diskuterade om åtgärderna och sakkunnigbedömningarna. Vid behov förändrades bedömningarna. Till sist gav varje deltagare sin egen helhetsbedömning om åtgärden (bild 39). Deltagarna förhöll sig mest positivt till de åtgärder som nuförtiden används och att effektivisera dessa samt till att ändra användning av invallningsområdena och att öka avrinningsområdets kapacitet för kvarhållandet av vatten. Man ställde sig mer negativt till större åtgärder, som t.ex. att regleringen av Kuortaneenjärvi ändras på ett betydligt sätt, en ny konstgjord sjö byggs eller de befintliga konstgjorda sjöarna utvidgas. Ett sammandrag av sakkunnigbedömningarna och översvämningsskadegruppens bedömningar presenteras i tabell 23 a-b. Ett sammandrag av synpunkterna på åtgärderna presenteras i bilaga 5.

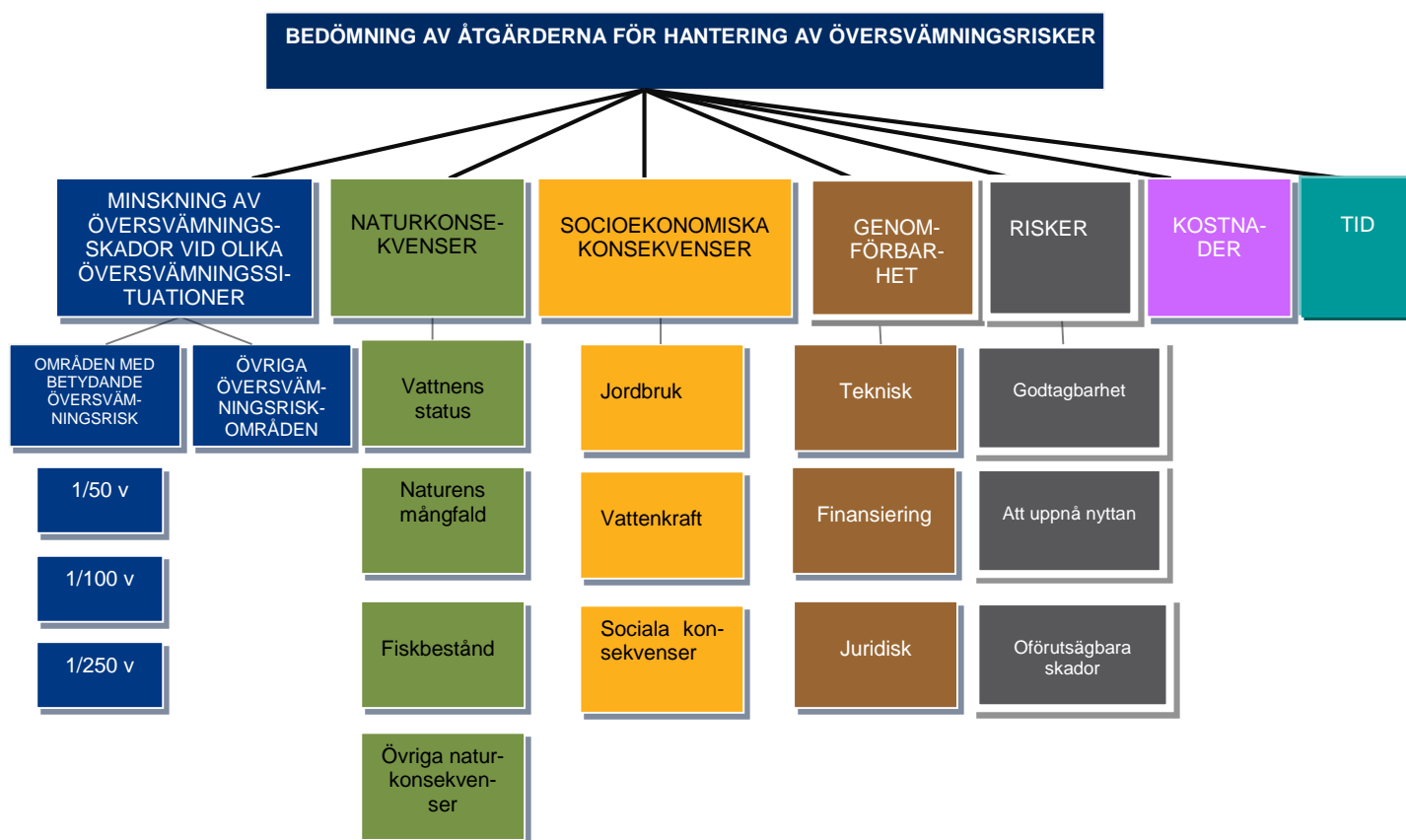


Bild 38. De bedömningsfaktorer och -skalor som användes i multikriterieanalysen. (SYKE 2013; NTM-centralen i Södra Österbotten 2013)

Skalan som använts vid bedömningen:			
Minskning av översvämningsskador vid olika översvämningssituationer	10 Mycket stor nytta	0 Ingen effekt	
Naturkonsekvenser	+++ Stor positiv effekt	0	--- Stor negativ effekt
Socioekonomiska konsekvenser	+++ Stor positiv effekt	0	--- Stor negativ effekt
Genomförbarhet	10 Inga hinder för genomförande	0	Genomförbarhet dålig
Risker	P = Liten	K = Måttlig	S = Stor

Tabell 23. Ett sammandrag av sakkunnigbedömningarna samt översvämningsgruppens bedömningar i workshopen av multikriterieanalys 5.11.2013 angående åtgärderna för hanteringen av översvämningsriskerna i Lappo ås avrinningsområde. Bedömningsskalan presenteras i bild 38.

a)

Åtgärd	Minskning av översvämnings-skador vid olika översvä-mningssituationer				Naturkonsekvenser				Socioekono-miska konse-kvenser		
	1/50	1/100	1/250	Övriga områ-den	Vattenstatus	Naturens mångfald	Fiskbestånd	Övriga natur-konsekvenser	Jordbruk	Vattenkraft	Sociala
De metoder för hanteringen av översvämningsrisker som redan är i bruk och effektivisering av dessa	5	3	1	+	0	-	-	0	0	0	0
Ändring av användning av invallningsområdena i Lappo och Kauhava samt lokalt skydd för skadeobjekten	10	9	7	+	++	0	+	0	++	0	-
Kvarhållande av flödesvatten på 40 ha i avrinningsområdet med hjälp av småskaliga åtgärder	1	0	0	+	+	++	0	+	-	0	+
Kvarhållande av flödesvatten på 400 ha i avrinningsområdet med hjälp av småskaliga åtgärder	3	1	0	+	++	+++	+	++	-	+	+++
Att skydda bostadsbyggnader och specialobjekt i Lappo med vallar eller övriga konstruktioner (t.ex. avloppsrenings-verket i Lappo, djurstall osv.)	10	10	1	0	++ /0	-	0	0	0	0	---
Effektivisering av regleringen i Kuortaneenjärvi	5	3	1	+	-	-	-	0	0	+	0
Att öka regleringsvolymen och effektivera regleringen i Ku-ortaneenjärvi	7	4	1	++	---	---	---	-	0	+	---
Effektivisering av regleringen av Nurmo ås källsjöar	3	1	0	+	---	-	---	0	0	+	---
En ny konstgjord sjö, Tiiste	10	10	7	++	---	---	-/+	0	---	+++	++
Utvidgning av Varpula konstgjorda sjö samt ledning av till-äggsvatten från Kuortaneenjärvi	10	7	5	++	---	---	--- /0	---	0	+++	-

b)

Åtgärd	Genomförbarhet			Risker			Kostnader	Genomförandetid
	Teknisk	Finansiering	Juridisk	Godtagbarhet	Att uppnå nytta	Oförutsägbara skador		
De metoder för hanteringen av översvämningsrisker som redan är i bruk och effektivisering av dessa	10	9	10	P	K	P	1-2 milj. € /år	0-6 år
Ändring av användning av invallningsområdena i Lappo och Kauhava samt lokalt skydd för skadeobjekten	9	7	6	P	P	P	2 milj. €	0-6 år
Kvarhållande av flödesvatten på 40 ha i avrinningsområdet med hjälp av småskaliga åtgärder	10	9	9	K	S	P	0,4 milj. €	0-6 år
Kvarhållande av flödesvatten på 400 ha i avrinningsområdet med hjälp av småskaliga åtgärder	7	7	7	K	S	P	5-10 milj. €	Mer än 12 år
Att skydda bostadsbyggnader och specialobjekt i Lappo med vallar eller övriga konstruktioner (t.ex. avloppsrenings-verket i Lappo, djurstall osv.)	8	5	5	K	P	K	8 milj. €	6-12 år
Effektivisering av regleringen i Kuortaneenjärvi	10	7	8	K	K	P	1 milj. €	0-6 år
Att öka regleringsvolymen och effektivera regleringen i Ku-ortaneenjärvi	10	7	5	S	K	K/S	1-1,5 milj. €	6-12 år
Effektivisering av regleringen av Nurmo ås källsjöar	8	1	5	S	K	K	1 milj. €	0-6 år
En ny konstgjord sjö, Tiiste	8	1	3	S	K	S	Mer än 30 milj. €	Mer än 12 år
Utvidgning av Varpula konstgjorda sjö samt ledning av till-äggsvatten från Kuortaneenjärvi	5	1	3	S	K	S	50 milj. €	Mer än 12 år

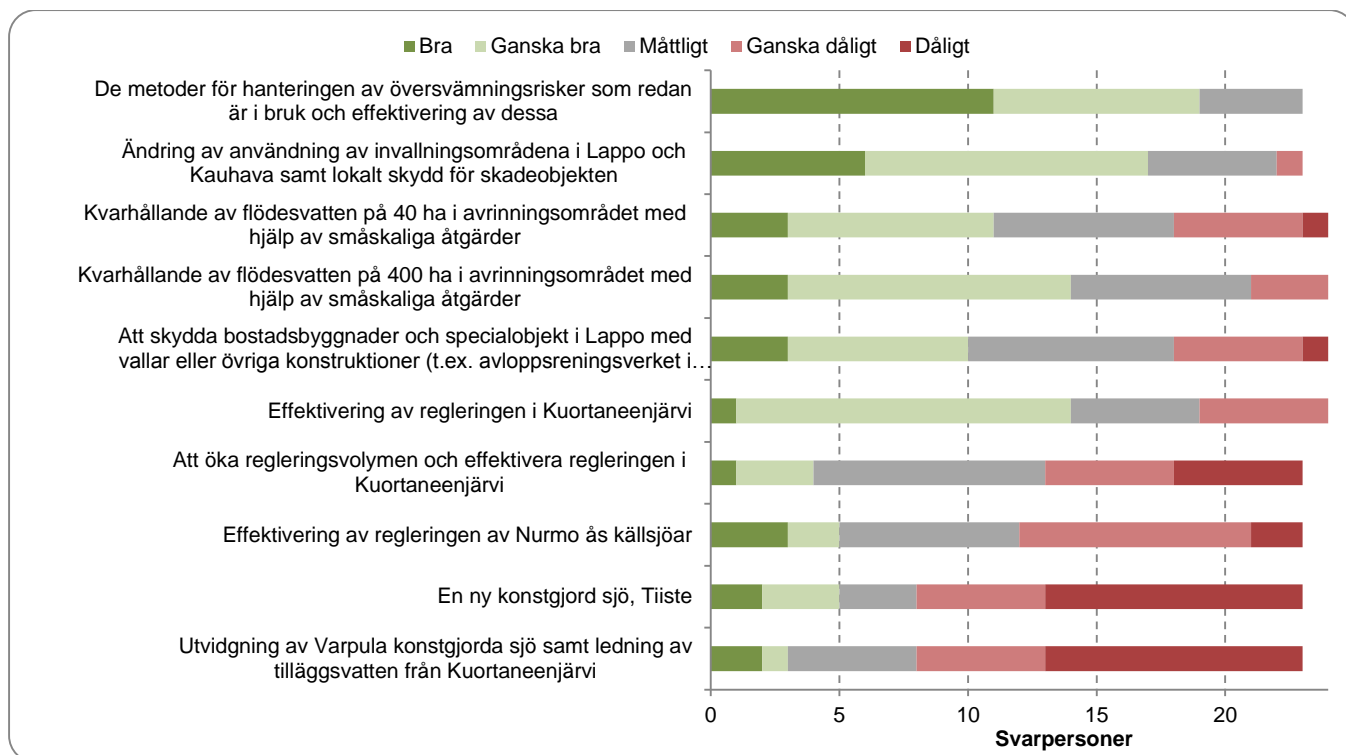


Bild 39. Helhetsbedömningarna av åtgärderna som framfördes i den andra workshopen av multikriterieanalys för Lappe ås avrinningsområde 5.11.2013. Svarare var sammanlagt 24. Bedömningsskalan presenteras i bild 38.

9.2.3 Bildning och jämförelse av åtgärds kombinationer

Av de valda åtgärderna bildades alternativa åtgärds kombinationer med vilka man strävar efter att uppnå de mål som ställts för hanteringen av översvämningsriskerna i Lappe ås avrinningsområde. Man försökte bilda åtgärds kombinationerna så att åtgärderna är genomförbara och godtagbarheten av dem är rimligt bra. Åtgärds kombinationerna presenteras i tabell 25. De åtgärder som uteslöts från kombinationerna presenteras i tabell 24.

De metoder för hanteringen av översvämningsrisker som nuförtiden är i bruk och effektivisering av dessa samt ökning av avrinningsområdets kapacitet för kvarhållandet av vatten togs med i alla de alternativ som betraktas, eftersom dessa åtgärder är harmoniska samt främjar målen för vattenvården och anpassning till förändrat klimat. Utöver dessa var **Alternativ 1** baserat på ändringen av användning av invallningsområdena i Lappe och Kauhava och på lokalskyddet för skadeobjekten (till nivån HW 1/50 år). Utöver de grundläggande åtgärderna baserade **Alternativ 2** sig på att skydda bostadsbyggnaderna och specialobjekten i Lappe med hjälp av vallar eller övriga konstruktioner (HW 1/100 år/HW 1/250 år). I **Alternativ 3** ingick de grundläggande åtgärder och effektiviseringen av regleringen av Kuortaneenjärvi. I **Alternativ 4** ingick både ändringen av användning av invallningsområdena och effektiviseringen av regleringen av Kuortaneenjärvi.

Sakkunnigbedömningarna av åtgärds kombinationerna och deras nytta för översvämningskydd, naturkonsekvenser, socioekonomiska konsekvenser och genomförbarhet presenteras i tabell 26.

Tabell 24. Åtgärderna som uteslöts från åtgärds kombinationerna efter den andra workshopen av multikriterieanalys för Lappe ås avrinningsområde 5.11.2013 samt motiveringar för detta.

Åtgärd	Motivering
Att öka regleringsvolymen och effektivera regleringen i Kuortaneenjärvi	Betydande negativa naturkonsekvenser. Negativa effekter på rekreativ användning. Strider mot målen för vattenvården.
Effektivisering av regleringen av Nurmo ås källsjöar	Nyttan liten i förhållande till olägenheter. Negativa effekter på rekreativ användning, vattenkvalitet och fiskbestånd. Strider mot målen för vattenvården.
En ny konstgjord sjö, Tiiste	Mycket dyr. Betydande negativa naturkonsekvenser. Strider mot målen för vattenvården.
Utvidgning av Varpula konstgjorda sjö samt ledning av tilläggsvatten från Kuortaneenjärvi	Mycket dyr. Betydande negativa naturkonsekvenser och eventuella effekter på Natura-området. Strider mot målen för vattenvården.

Tabell 25. Åtgärdscombinationerna som behandlades i den tredje workshopen av multikriterieanalys för Lappo ås avrinningsområde 14.1.2014.

Åtgärd	ALT1 ”Ändring av användning av invallningsområdena”	ALT 2 ”Skydd för bosättningen och specialobjekten i Lappo med vallar”	ALT 3 ”Effektivering av regleringen i Kuortaneenjärvi”	ALT4 ”Ändring av användning av invallningsområdena och effektivering av regleringen i Kuortaneenjärvi”
De metoder för hanteringen av översvämningsrisker som redan är i bruk och effektivering av dessa	X	X	X	X
Kvarhållande av flödesvatten i avrinningsområdet med hjälp av småskaliga åtgärder (max. 400 ha)	X	X	X	X
Ändring av användning av invallningsområdena i Lappo och Kauhava samt lokalt skydd för skadeobjekten	X			X
Att skydda bostadsbyggnader och specialobjekt i Lappo med vallar eller övriga konstruktioner (t.ex. avloppsreningsverket i Lappo, djurstall osv.)		X		
Effektivering av regleringen i Kuortaneenjärvi			X	X

Åtgärdscombinationerna och deras helhetseffekter behandlades i den utvidgade översvämningsgruppens tredje workshop i Seinäjoki 14.1.2014.

Utgående från bedömningsmaterialet ställde deltagarna åtgärdscombinationerna i rangordning enligt olika synvinklar samt som helhet. ALT4 ”Ändring av användning av invallningsområdena och effektivering av regleringen i Kuortaneenjärvi” bedömdes som det bästa alternativet för att minska översvämningsrisker. Vad det gäller naturkonsekvenserna ansåg man att åtgärdscombinationen ALT1 ”Ändring av användning av invallningsområdena” medför minst skador. Med tanke på de socioekonomiska skadorna tyckte man att combinationerna ALT 3 ”Effektivering av regleringen i Kuortaneenjärvi” och ALT4 är de bästa alternativen. Vad det berör genomförbarheten beräknades ALT 1 som det bästa alternativet och ALT2 ”Skydd för bosättningen och specialobjekten i Lappo med vallar” som det sämsta.

Tabell 26. Sammandrag av sakkunnigbedömningarna av åtgärdscombinationer angående hanteringen av översvämningsriskerna i Lappo ås avrinningsområde och av de ändringar som gjordes på dessa i den tredje workshopen för multikriterieanalys 14.1.2014. Sammandraget innefattar inte de bedömningar av de nuvarande åtgärderna och effektivering av dessa som hör till alla åtgärdscombinationerna och inte heller kvarhållande av vatten i avrinningsområdet med småskaliga åtgärder.

	ALT1 ”Ändring av användning av invallningsområdena”	ALT 2 ”Skydd för bosättningen och specialobjekten i Lappo med vallar”	ALT 3 ”Effektivering av regleringen i Kuortaneenjärvi”	ALT4 ”Invallningsområdena + Kuortaneenjärvi”
Minskning av översvämningsrisker	Uppfyllande av målen sannolikt	Uppfyllande av målen sannolikt	Uppfyllande av målen osäkert	Uppfyllande av målen säkrast
Naturkonsekvenser	Belastning från åkrar minskar +	Effekter av vallarna på strandzonen -	Rensning av sjöutloppet vid Kuortaneenjärvi -	Belastning på vattendraget minskar + Kuortaneenjärvi -
Socioekonomiska konsekvenser	Jordbruk + Landskap -	Landskap --	Jordbruk + Vattenkraft +	Jordbruk + Vattenkraft + Landskap -
Genomförbarhet	God	Måttlig/Dålig	God/Måttlig	God/Måttlig
Kostnader *)	Invallningsområdena + lokala skydd 3 milj. € **	Översvämningsvallar och höjning av vägar 8 milj. €	1 milj. €	Invallningsområdena 3 milj. € Kuortaneenjärvi 1 milj. €
Eventuell genomförare	NTM + kommuner	Staden + invånarna	NTM	NTM + kommuner
Genomförandetid	I huvudsak 0-6 år	I huvudsak 6-12 år	I huvudsak 0-6 år	I huvudsak 0-6 år

*) Åtgärderna som ingår i alla alternativen: De nuvarande åtgärderna och effektivering av dessa: 1-2 milj. €/år. Att öka avrinningsområdets kapacitet för kvarhållande av vatten 5-10 milj. €.

**)Kostnadsförslaget innehåller inte kostnader för vattenförsörjning.

Helhetsmässigt sett ansåg 10 av 13 som svarade att åtgärds kombinationen ALT4 är det bästa (Tabell 27). Två svarare betraktade ALT3 som det bästa alternativet och en svarare ALT1. 9/13 svarare tyckte att alternativet ALT2 är det sämsta. Man ansåg att det viktigaste kriteriet för val av det bästa alternativet var dess effekt för att minska översvämningsskador. Man beräknade att alternativen avviker från varandra mest i fråga om nytta för översvämningsskyddet och genomförbarhet. På basis av de flesta svaren ansåg man att vad det gäller naturkonsekvenserna är skillnaden mellan alternativen liten.

Efter bedömningen beslöt man att åtgärds kombinationen VE4 tas med i planeringen av hanteringen av översvämningssvårigheterna i Lappo ås avrinningsområde.

Tabell 27. Alternativens rangordning för olika faktorer enligt den tredje workshopen av multikriterieanalysen för hanteringen av översvämningssvårigheterna i Lappo ås avrinningsområde 14.1.2014. Siffror står för antalet svarare.

Åtgärds kombinationerna	Bäst	2. Bäst	3. Bäst	Sämst
ALT1 "Ändring av användning av invallningsområdena"	1	5	7	0
ALT 2 "Skydd för bosättningen och specialobjekten i Lappo med vallar"	0	1	3	9
ALT 3 "Effektivering av regleringen i Kuortaneenjärvi"	2	4	3	4
ALT4 "Invallningsområdena + Kuortaneenjärvi"	10	3	0	0

FAKTALÅDA 8

Valet av alternativet utgående från multikriterieanalysen:

Det centrala innehållet i alternativ 4 som valdes utgående från multikriterieanalysen till fortsatt planering för hanteringen av översvämningssvårigheterna i Lappo ås avrinningsområde:

1. De metoder för hanteringen av översvämningssvårigheter som redan är i bruk och effektivering av dessa till vilka hör planering av markanvändning och styrning av placering, egen beredskap inför översvämningar, skötsel av reglering, översvämningsskyddningsåtgärder och tillfälliga översvämningsskyddskonstruktioner
2. Kvarhållande av flödesvatten i avrinningsområdet med hjälp av småskaliga åtgärder (minst 400 ha) till vilket hör bl.a. ändring av användning av de torvproduktionsområden som tas ur bruk för kvarhållande av avrinningsvattnen, bassänger för kvarhållande av flödesvatten, avsatser för flödesvatten, översvämningssängar, våtmarker, hantering av dagvatten, styrning av skogsdikning och motsvarande åtgärder
3. Effektivering av regleringen i Kuortaneenjärvi till vilken hör förbättring av avbördningskapaciteten vid dammen och sjöutloppet, byggande av en bottendamm samt förändring av regleringstillståndet.
4. Ändring av användning av invallningsområdena i Lappo och Kauhava samt lokalt skydd för skadeobjekten i Lappo centrum (bosättningen skyddas för en översvämning med återkomstintervall i medeltal 1/50 år).

Efter multikriterieanalysen kom det fram betydande tilläggskostnader som ändringen av användningen av invallningsområdena medför på grund av att avloppsnätet bör utvecklas och skyddas. Detta betyder att tilläggsutredningar behövs. Som en åtgärd föreslås noggrannare tilläggsutredningar om ändringen av användningen av invallningsområdena bl.a. av de avloppsnät och byggnader som eventuellt kan skadas.

9.3 Beskrivning av kostnadsnyttoanalysen

Kostnadsförslaget för åtgärderna har gjorts utgående från de befintliga planerna och sakkunnigbedömningarna. Granskning av de effekter som presenteras i hanteringsplanen och kostnadsförslaget har gjorts på ett grovt sätt. Noggrannare planering av de åtgärder som föreslås väljas, påbörjas först då denna plan har godkänts varefter även kostnaderna av åtgärderna kommer att granskas noggrannare.

Bedömning av kostnaderna baserar sig på bedömning av direkta kostnader och användningskostnader och övriga indirekta kostnader har inte i detta skede beaktats. En grov kostnadsnyttoanalys kan göras för en del av åtgärderna, om nyttan av en åtgärd kan anges penningmässigt. Det är dock svårt att värdesätta t.ex. nyttoeffekter

på naturen och vattendraget i pengar, eftersom det inte finns några marknadspriser för dessa (Lehtoranta m. fl. 2011). Därför har alla åtgärder inte kunnat bedömas med en enhetlig metod. I huvudsak har man försökt göra en grov kostnadsnyttoanalys av de konstruktiva åtgärderna. Nyttan av de icke-konstruktiva åtgärderna samt av de åtgärder som är svåra att beräkna, har bedömts som sakkunnig- och intressegruppsarbete som en del av multikriterieanalysen och man har inte försökt bedöma dem i pengar. Därför har kostnaderna och nyttan gällande de icke-konstruktiva åtgärderna inte jämfört sinsemellan på ett kommensurabelt sätt, utan kostnaderna har endast beräknats i euro i nutida värde. Kostnaderna för alla åtgärder har i huvudsak bedömts av översvämningsgruppen och NTM-centralen eller utgående från de befintliga planerna.

Med hjälp av kostnadsnyttoanalysen har man utrett, om nyttan som det planerade projektet medför, överstiger dess kostnader. Enklare sagt: om projektets nuvärde (diskonterad nytta i nuvärde minus diskonterade kostnader i nuvärde) är positivt, är projektet samhällsekonomiskt lönsamt (Silander 2011). Man har dock kunnat använda även andra kriterier för att bedöma projektets samhällsekonomiska lönsamhet. De åtgärder som föreslås i hanteringsplanen, borde vara kostnadseffektiva, men i gränsfall har man kunnat ta t.ex. en åtgärd som kan samordnas med vattenvården med i åtgärdsförslagen. De åtgärder som väljs med i hanteringsplanen bör även annars än med tanke på kostnader vara lämpliga för avrinningsområdet. Dessa faktorer, bl.a. naturkonsekvenser och åtgärdens genomförbarhet, har bedömts i samband med multikriterieanalysen och tagits i beaktande vid valet av åtgärderna.

Kostnadsförslaget har uppgjorts genom att räkna samman investerings- och planeringskostnaderna samt nuvärdet för användnings- och underhållskostnaderna. Bedömningen har enbart gjorts för de åtgärder som främst har effekter på området Lappo med betydande översvämningsrisk, för vilket man har de befintliga utgångsuppgifter som behövs, som t.ex. antalet skador. I hanteringsplanen för översvämningsrisker har som granskningsperiod använts 50 år och som diskonteringsränta 3,5 %. Ifall man har kunnat värdesätta åtgärdens nytta i pengar, har motsvarande granskning av nuvärde gjorts även för den nytta som åtgärden i medeltal årligen medför för riskhanteringen, dvs. för väntevärde för den skada som årligen med hjälp av åtgärden kan undvikas. Pga. osäkerhetsfaktorer angående bedömningen har kostnadsnyttan för åtgärderna beskrivits verbalt.

Tabell 28. De preliminära uppskattade kostnaderna för de konstruktiva åtgärdsförslagen i området Lappo med betydande översvämningsrisk samt eventuell nytta i euro. I bedömningen har som målnivå används att skydda bostadsbyggnader för översvämnningar som i medeltal återkommer 1/100 år respektive specialobjekt 1/250 år. Det har endast beaktats effekter på området med betydande översvämningsrisk.

Åtgärder:	Uppskattade kostnader			Förhållande mellan uppskattad nytta och kostnader*
	Planering (milj. €)	Investering (milj. €)	Underhåll och användning (milj. €/a)	
Ändring av användning av invallningsområdena i Lappo och Kauhava** samt lokalt skydd av skadeobjekten	0,1	2—7	under 0,1	Bra/ganska bra
Skydd av bostadsbyggnaderna och specialobjekten i Lappo med vallar och övriga konstruktioner (t.ex. Lappo avloppsreningsverk, djurstall osv.)	0,1	8	under 0,1	Ganska bra
Effektivisering av regleringen i Kuortaneenjärvi	under 0,1	1	0	Bra
Att öka regleringsvolymen i Kuortaneenjärvi samt effektivisering av regleringen	0,1	1-1,5	0	Bra
Effektivisering av regleringen i Nurmo ås källsjöar	0,1	1	0,1	Ganska dåligt
En ny konstgjord sjö, Tiiste	0,5	över 30	0,2	Dåligt
Utvidgning av Varpula konstgjorda sjö samt ledning av tilläggsvatten från Kuortaneenjärvi	0,5	50	0,1	Dåligt

*) granskningsperiod 50 år, diskonteringsränta 3,5 %

**) åtgärden ökar inte kostnader för användningen av invallningsområdena

9.4 Samordning med planering av vattenvården

Lagstiftningen om hanteringen av översvämningsrisker förutsätter att åtgärderna för att hantera översvämningsriskerna bör samordnas med miljömålen för vattenvården. Vid planeringen av hanteringen av översvämningsriskerna ska man beakta att de planerade åtgärderna inte får i betydlig omfattning riskera målen för och effekterna av de åtgärder som planerats och genomförts inom vattenvården. Därför kungörs hörandet om vattenförvaltningsplanerna och planerna för hanteringen av översvämningsriskerna samtidigt. I samma sammanhang ordnas också hörandet om havsförvaltningsplanen och dess åtgärdsprogram som ingår i planeringen av havsförvaltningen.

I bästa fall kan åtgärderna för att hantera översvämningsriskerna stöda målet för att uppnå god ekologisk status inom vattenvården och förbättra vattenkvaliteten. Målen för vattenvården kan hotas främst av rensningar och vallar samt reglering av vattenföringar och vattenstånd. När dessa planeras och genomförs bör man särskilt beakta effekter på den ekologiska statusen och vattenkvaliteten.

Vid den preliminära bedömningen av åtgärderna för hanteringen av översvämningsriskerna har åtgärderna indelats enligt deras effekter i sådana som kan anpassas till vattenvårdens mål bra, ganska bra, ganska dåligt eller dåligt (tabell 29). Åtgärdernas effekter på vattnets ekologiska status eller på vattenkvaliteten har bedömts i detalj först i det skede när man utifrån den preliminära bedömningen har identifierat de åtgärder som väljs för fortsatt granskning och deras kombinationer. Vad det gäller åtgärds kombinationerna har även deras helhetseffekter på vattenvårdens mål bedömts.

Åtgärderna för hanteringen av översvämningsrisker kan påverka målen för vattenvården och uppnåendet av dem. Om det hydrologiska kretsloppet eller strukturella egenskaper, såsom bottenstruktur och -kvalitet, djup och bredd eller strandzonens kvalitet, i ett vattendrag eller i en vattenförekomst har ändrats i betydande omfattning, har de inom vattenvården kunnat klassificeras som konstgjorda eller kraftigt modifierade. Eftersom åtgärderna för att hantera översvämningsriskerna i flera fall kan modifiera vattenförekomsterna ännu mer, har man vid planeringen av hanteringen av översvämningsriskerna särskilt beaktat sådana vattenförekomster vilkas hydromorfologiska egenskaper har förändrats, men som ännu inte har klassificerats som kraftigt modifierade.

De uppskattade effekterna av de preliminära åtgärderna för hanteringen av översvämningsriskerna i Lappo ås avrinningsområde på vattenvårdens mål presenteras i tabell 29. Utgående från multikriterieanalysen av hanteringen av översvämningsriskerna i Lappo ås avrinningsområde avlägsnades sådana åtgärder från den fortsatta granskningen som anses vara mycket skadliga med tanke på vattenvården och som ändrar vattenförekomstens hydromorfologiska egenskaper på ett betydligt sätt. Sådana åtgärder var:

- Att öka regleringsvolymen i Kuortaneenjärvi samt effektivisering av regleringen
- Effektivisering av regleringen i Nurmo ås källsjöar
- En ny konstgjord sjö, Tiiste
- Att utvidga Varpula konstgjorda sjö samt ledning av tilläggsvattnen från Kuortaneenjärvi

Tabell 29. En i samband med multikriterieanalysen uppgjord bedömning av de åtgärder för hanteringen av översvämningsriskerna i Lappo ås avrinningsområde som kan anpassas till vattenvårdens mål.

Åtgärder:	Anpassar sig till vattenvårdens mål:			
	Bra	Ganska bra	Ganska dåligt	Dåligt
De metoder för hanteringen av översvämningsrisker som redan är i bruk		X		
Ändring av användning av invallningsområdena i Lappo och Kauhava samt lokalt skydd av skadeobjekten		X		
Kvarhållande av vatten i avrinningsområdet med småskaliga åtgärder för 400 ha	X			
Skydd av bostadsbyggnaderna och specialobjekten i Lappo med vallar och övriga konstruktioner		X		
Effektivisering av regleringen i Kuortaneenjärvi			X	
Att öka regleringsvolymen i Kuortaneenjärvi samt effektivisering av regleringen				X
Effektivisering av regleringen i Nurmo ås källsjöar				X
En ny konstgjord sjö, Tiiste				X
Utvidgning av Varpula konstgjorda sjö samt ledning av tilläggsvattnen från Kuortaneenjärvi				X

Vattenvården har även tagits i beaktande, när man har valt och bedömt åtgärdsförslagen. Till varje åtgärd valdes kvarhållandet av vatten i avrinningsområdet med småskaliga åtgärder med på grund av dess positiva effekter på vattenstatusen. Med hjälp av bassänger som är avsedda för kvarhållandet av vatten kan man minska halten av fast substans i Lappo å. Dessutom om vattnet släpps mera sällan på invallningsområdena, minskas mängden fast substans som urlakas från åkrar med flödesvattnen.

Av de åtgärder som valdes till den fortsatta planeringen kan endast effektiveringen av regleringen i Kuortane-enjärvi medföra temporära skadliga effekter på vattenstatusen. Detta tas i beaktande vid den fortsatta planeringen.

9.5 Beaktande av klimatförändringen vid bedömningen av åtgärderna

Anpassning till klimatförändringens effekter på vattendrag kan förverkligas genom många olika metoder. Ändring av reglering är en anpassningsåtgärd som inte kräver nya stora investeringar eller konstruktioner. Även styrning av markanvändning är en effektiv och förmånlig anpassningsåtgärd på vilket sätt man redan på förhand kan minska översvämningsskador genom att undvika byggande på översvänningsriskområden. Övriga åtgärder för att anpassa sig till översvämningar är bl.a. fasta vallar, tillfälliga skyddskonstruktioner och översvänningsförsäkring. Anpassningsåtgärder angående torkan är att påbörja reglering, bygga bottendammar och garantera vattenförsörjning t.ex. genom att utvidga vattenledningsnätet. Anpassningsmöjligheter är dock begränsade och ju sällsyntare översvämning eller torka det är fråga om, desto svårare är anpassningen. Många av anpassningsåtgärderna är sådana som behövs oberoende av klimatförändringen. Om man har berett sig väl på nutida vädervariationer och extrema förhållanden, har man oftast även goda förutsättningar med tanke på klimatförändringen.

Syftet med de åtgärder som presenteras i planen är att uppnå de mål som fastställts för hanteringen av översvänningsriskerna. Målen har uppställts utifrån nuläget till översvämningar av olika storlekar. De åtgärder som i planen föreslås bli genomförda har alltså inte valts på grund av att de skulle kunna förhindra översvänningsrisken som kan ökas till följd av klimatförändringen, utan att de skulle motsvara de uppställda målen och den nuvarande översvänningsrisken. Gällande åtgärdernas hållbarhet för klimatförändringen har dock gjorts en allmän bedömning, och hållbarheten för klimatförändringen har också beaktats som ett bedömningskriterium i bedömningen av åtgärderna. I bedömningen har också tagits med olika klimatförändringsscenarier och deras inverkan på förändringen av översvämningarna.

Åtgärdernas hållbarhet för klimatförändringen har granskats med en tidsskala som lämpar sig bättre för klimatförändringen och som är längre än planeringsperioden i lagen om hanteringen av översvänningsrisker (fram till 2021). T.ex. investeringsprojekt har bedömts med en tidsintervall som motsvarar deras användningstid (t.ex. 50...100 år). Flexibla eller anpassningsbara åtgärder har prioriterats, vilket främjar beaktandet av osäkerhetsfaktorerna i klimatmodellerna. I jämförelsen av jämstarka alternativ har de alternativ som bättre kan anpassas till klimatförändringen prioriterats, eller vid bedömningen av ett alternativ som medför stora kostnader, har man kunnat räkna som en fördel att det i slutet av sin livscykel inte förutsätter ytterligare åtgärder för att förhindra en eventuell ökning av översvänningsrisken till följd av klimatförändringen.

Klimatförändringens effekter på översvänningsrisken har behandlats ovan i kapitel 4.2.2. Om man förutspår att översvämningarna i framtiden blir större till följd av klimatförändringen (t.ex. i stora avrinningsområdets central-sjöar och deras utlopp) borde den beräknade ökningen beaktas, då man uppgör nya planer t.ex. inom planläggning eller vid byggande av vattenkonstruktioner. Däremot kan planeringen inte ännu göras utifrån de översvämningar som minskar även om översvämningarna i många delar av Finland kommer att minska enligt de flesta klimatscenarioerna, då snömängden och våröversvämningarna minskar. Detta beror på osäkerhetsfaktorerna angående klimatförändringen och på klimatförändringens långsamma och eventuellt icke-lineära utveckling. Som grund för planeringen har således använts översvämningar som är av minst nuvarande storlek. Med klimatförändringen väntas även torrperioder bli vanligare. När åtgärderna har jämförts har man strävat efter att beakta även åtgärdernas lämplighet för förebyggande av eventuell risk för torka. Vid bedömningen av åtgärderna har andra klimatförändringens effekter än de som påverkar översvämningens storlek inte tagits i beaktande. Eventuella indirekta effekter av klimatförändringen på hanteringen av översvänningsrisker har inte heller beaktats. T.ex. det har inte granskats hur eventuell uppvärmning av klimatet ändrar på de växtarter som odlas och hur dessa ändringar påverkar odlingsmarkernas översvämningstålighet i översvänningsområdet.

Man har bedömts hur de preliminära åtgärderna för hanteringen av översvänningsriskerna i Lappo ås avrinningsområde anpassar sig till de förändrade förhållandena, såsom klimatförändringen och detta presenteras i tabell 30. Man beräknade att av de åtgärder som valts, anpassar effektiveringen av de nuvarande åtgärderna och kvarhållandet av vatten i avrinningsområdet med småskaliga åtgärder sig väl till de förändrade förhållandena, som t.ex. klimatförändringen. Dessa åtgärder är med i de åtgärder som valts till den fortsatta planeringen. Man ansåg att även

fasta eller tillfälliga vallar anpassar sig ganska bra till de förändrade förhållandena. Vallarna bör underhållas regelbundet varvid de förändrade förhållandena kan beaktas. Man ansåg dessutom att ändringen av regleringen och av användningen av invallningsområdena anpassar sig ganska bra. De förändrade förhållandena bör tas i beaktande även i framtiden, t.ex. genom att hålla tillstånden uppdaterade.

Effektiveringen av regleringen i Nurmo ås källsjöar uppskattades vara en åtgärd som anpassar sig ganska dåligt till de förändrade förhållandena, som t.ex. klimatförändringen. Man ansåg att detta medför nytta endast med tanke på att minska våröversvämningar. Man beräknade att åtgärden inte har någon nytta med tanke på t.ex. översvämningar av störtregn.

Tabell 30. En i samband med multikriterieanalysen uppgjord bedömning de åtgärder för hanteringen av översvämningsriskerna i Lappo ås avrinningsområde som anpassar sig till de förändrade förhållandena, såsom klimatförändringen.

Åtgärder:	Kan anpassas till förändrade förhållanden:			
	Bra	Ganska bra	Ganska dåligt	Dåligt
De metoder för hanteringen av översvämningsrisker som redan är i bruk	X			
Ändring av användning av invallningsområdena i Lappo och Kauhava samt lokalt skydd av skadeobjekten		X		
Kvarhållande av vatten i avrinningsområdet med småskaliga åtgärder för 400 ha	X			
Skydd av bostadsbyggnaderna och specialobjekten i Lappo med vallar och övriga konstruktioner		X		
Effektivering av regleringen i Kuortaneenjärvi		X		
Att öka regleringsvolymen i Kuortaneenjärvi samt effektivering av regleringen		X		
Effektivering av regleringen i Nurmo ås källsjöar			X	
En ny konstgjord sjö, Tiiste		X		
Utvidgning av Varpula konstgjorda sjö samt ledning av tilläggsvattnen från Kuortaneenjärvi		X		

10 Åtgärder för att uppnå målen och deras effekter

Ovan i kapitel 9 har beskrivits metoderna för bedömning av åtgärder samt delvis även åtgärdernas effekter och kostnader. I detta kapitel beskrivs varje åtgärd som valts till noggrannare bedömning skilt och mer detaljerat, vad det avses med åtgärden, hur genomförandet av åtgärden skulle påverka översvämningsrisken och översvämningarna samt hurdana osäkerhetsfaktorer åtgärden har. Det egentliga sammandraget av åtgärderna och åtgärdernas prioriteringsordning presenteras i kapitel 11. Vid gruppindelningen av åtgärderna har använts följande sameuropeiska indelning:

10.1 Åtgärder som minskar översvämningsrisk

10.2 Åtgärder för översvämningsskydd

10.3 Beredskapsåtgärder

10.4 Verksamhet vid översvämningar

10.5 Åtgärder i efterskott

De ovan nämnda kapitlen indelas i mer detaljerade underkapitel. I slutet av varje underkapitel presenteras utvecklingsförslag för Lappo ås avrinningsområde i en skild låda samt synpunkter på åtgärden.

Vid bedömningen av åtgärderna har man i enlighet med 10 § i lagen om hanteringen av översvämningsrisker (620/2010) strävat efter att söka de åtgärder med hjälp vilka det är möjligt att minska sannolikheten för översvämningar samt övriga åtgärder som bygger på andra åtgärder än på översvämningsskyddskonstruktioner. Med minskning av sannolikheten för översvämningar avses reglering av vattendrag och andra s.k. gröna metoder med tanke på infrastrukturen för att kvarhålla flödesvattnet på avrinningsområdet. Icke-konstruktiva åtgärder är t.ex. beaktande av översvämningsriskerna vid planeringen av områdesanvändningen, prognostiserings- och varningssystem, information, räddningsplaner som koncentrerar sig på översvämningarna samt verksamhet vid översvämningar. På lång sikt är anpassning och icke-konstruktiva lösningar de effektivaste och hållbaraste lösningarna, även om konstruktiva lösningar behövs i vissa situationer. Fördelar med de åtgärder som nämns ovan jämfört med s.k. grå infrastruktur som är avsedd för ett användningsändamål är att de främjar naturenliga lösningar och att de vanligen inte förhindrar områdesutvecklingen. Icke-konstruktiva och gröna åtgärder kan även användas för att komplettera traditionella konstruktiva lösningar för översvämningsskydd.

10.1 Åtgärder som minskar översvämningsrisken och utveckling av dessa

10.1.1 Planering av markanvändningen

Med markanvändningen kan man styra funktioner på översvämningsområdet och på detta sätt minska de skador som översvämningar eventuellt orsakar. Översvämningar är ett naturfenomen och för människan orsakar de ju flera skador, desto mer intensivt de översvämningskänsliga områdena på avrinningsområdet är bebyggda. Därför utgör planeringen av markanvändningen en central metod för att minska översvämningsrisker. Som hjälpmedel för planeringen av markanvändningen kan man använda bl.a. översvämningskarteringar (kartor över översvämningar i vattendrag och kustområden samt kartor över dagvattenöversvämningar) och rekommendationer för de lägsta bygghöjderna. Planeringen av markanvändningen påverkar hanteringen av översvämningsrisker på lång sikt. Med hjälp av den kan man även främja anpassning till klimatförändringen samt vattenvårdens mål. Å andra sidan är det utmanade att anpassa det befintliga byggnadsbestånd som ligger på de översvämningskänsliga områdena.

Enligt de riksomfattande målen för markanvändningen (Statsrådet 13.11.2008):

- Vid områdesanvändningen skall områden med översvämningsrisk i enlighet med myndigheters utredningar beaktas och en bekämpning av riskerna i anslutning till översvämning eftersträvas.
- Vid planeringen av områdesanvändningen skall nybyggande inte placeras i områden med översvämningsrisk. Från detta kan avvika bara om man med stöd av behovs- och konsekvensutredningar kan påvisa att översvämningsriskerna kan kontrolleras och att byggandet är förenligt med hållbar utveckling.
- Vid planeringen av områdesanvändningen skall vid behov anvisas ersättande lösningar för funktioner som är särskilt viktiga för ett fungerande samhälle och som förknippas med betydande miljö- eller personskaderisker.
- Vid general- och detaljplanläggningen skall förberedelser göras för ökande stormar, störtregn och tätortsöversvämningar. Sådana aktiviteter som har en menlig inverkan på hälsan eller medför risk för olyckor placeras på tillräckligt långt avstånd från verksamheter som är känsliga för konsekvenserna av översvämningar.
- Vid planeringen av områdesanvändningen identifieras befintliga eller förväntade miljöolägenheter och exceptionella naturförhållanden och verkningarna av dem förebyggs. Vid områdesanvändningen skapas förutsättningar för anpassningen till klimatförändringen.

Vid planläggningen bör **granskning på avrinningsområdesnivå** tas i beaktande, eftersom byggande förändrar områdets vattenförhållanden (Finlands kommunförbund 2012). Granskningen som görs utifrån avrinningsområden förutsätter även landskapsöverskridande planering samt samarbete mellan NTM-centralerna och landskapsförbunden. Via **landskapsplaner** kan man påverka flera kommuners områden, såsom på behov av områdesutveckling och områdesreserveringar.

För de områden där det finns översvämningsrisk och på vilka finns eller planeras byggnader borde alltid **utarbetas en generalplan** (Ekroos & Hurmerinta 2011). Kommunerna har dock ingen ovillkorlig förpliktelse för generalplanläggning. Om man med en generalplan strävar efter att styra byggandet direkt (MBL 44 § eller 72 §), bör översvämningsriskerna tas i beaktande, när man utarbetar planen och med tanke på hanteringen av översvämningsrisker bör planen innehålla behövliga och tillräckligt detaljerade bestämmelser om styrning av byggandet. På strandområdena bör man i generalplanen beakta den lägsta tillåtna bygghöjden, om det till exempel är fråga om ett bostadsområde (A), ett område för fritidsbostäder (RA) eller ett vattenområde (W). Vid behov kan man även bestämma den lägsta tillåtna bygghöjden på andra områden. Den lägsta rekommenderade bygghöjden gällande insjöarna baserar sig på högvattenståndet för en översvämning som i medeltal återkommer en gång i 100 år i varje vattendrag och vid behov tas med tilläggshöjd som byggnadstyp, vattendragets egenskaper eller reserv för vågsvall eventuellt medför. Finlands miljöcentral publicerade en ny guide om de lägsta bygghöjderna på sommaren 2014 (ymparisto.fi/tulvat > Tulvariskien hallinta > Tulvien huomioiminen maankäytön suunnittelussa).

Enligt 54 § i markanvändnings- och bygglagen skall **detaljplanen** utarbetas så att man skapar förutsättningar för en hälsosam, trygg och trivsamt livsmiljö, för regional tillgång till service och för reglering av trafiken. Detta förutsätter att planen utarbetas så att översvämningsriskerna tas i beaktande. (Ekroos & Hurmerinta 2011). I detaljplanen bör beaktas även de beteckningar för hanteringen av översvämningsrisker som finns i landskapsplanen och generalplanen. Kommunen skall hålla detaljplanerna uppdaterade.

Enligt förslaget av arbetsgruppen för översvämningsrisker (2009) borde översvämningsområdets gränser ingå i detaljplanerna och generalplanerna. Dessutom kunde man i planerna presentera vattendjup vid översvämningen, områden för kvarhållande av vatten, avsatser för flödesvatten och gränser för delavrinningsområden (Arbetsgruppen för översvämningsrisker 2009). Markanvändningen borde även planeras så att översvämningsproblem inte överflyttas till andra områden t.ex. genom att ändra flödesförhållandena i fåran. Ytterligare bör man beakta målen för hanteringen av översvämningsrisker så att t.ex. svårevakuerade objekt eller objekt som förorenar miljön inte planläggs på översvämningsriskområdet. I planläggningen borde dessutom hantering av dagvatten beaktas så att markanvändningen inte orsakar eller förvärrar dagvattenöversvämningar (ytterligare information Finlands kommunförbunds guide för dagvattenhantering 2012).

I mån av möjligheter borde det befintliga byggnadsbeståndet skyddas mot översvämningar t.ex. genom att höja golvnivån, placera lösöre eller anläggningar som lätt skadas högre upp och genom att göra källare vattentäta, genom backslagsventiler för avloppsrör samt val av byggnadsmaterial (European commission 2003). I detaljplanen kan man ge bestämmelser om översvämningsskyddet för privata områden, såsom om bygghöjder eller byggnadsmaterial. På de redan byggda områdena kan t.ex. ärenden i fråga om genomförandeförpliktelse och byggnadskostnader vara problematiska. Ändringen av detaljplanen i sig förutsätter inga förändringar i rådande verksamhet dvs. ändringens inverkan på de befintliga byggnaderna kan vara liten.

Det är alltså lönsamt att beakta hanteringen av översvämningssrisker särskilt på nya byggområden, varvid även kostnader för översvämningsskyddet kan riktas bättre till nyttohavarna. På de områden som är bebyggda helt eller delvis står samfallet eller privata markägare för kostnaderna. I lagstiftningen finns inga medel för att kostnaderna kunde inriktas till alla nyttohavarna. Kommunen har dock möjligheten att förändra detaljplanen utan ersättningsskyldighet så att byggrätten minskas. Byggrätten kan även upphävas helt. Exempelvis kan detta komma i fråga vid hanteringen av översvämningssrisker (Ekroos & Hurmerinta 2011). På allmänna områden kan man t.ex. ge bestämmelser om speciella översvämningsskyddskonstruktioner. I detaljplanen kan omfattande områden särskilt för översvämningsskyddet markeras som allmänna områden (parker, rekreationsområden, specialområden osv.) (Ekroos & Hurmerinta 2011).

Det har inte skilt stadgats (1999/132, 73 §) något om att översvämningsskyddsärenden bör beaktas **i stranddetaljplaner eller i generalplaner för strandområden**, men enligt kraven för beaktande av vattendragets och terrängens särdrag samt utifrån de krav som bestäms i 54 § i MBL bör hanteringen av översvämningssrisker dock tas i beaktande vid planläggningen av strandområdena. (Ekroos & Hurmerinta 2011). Även på de områden som ligger utanför detaljplaneområdet bör man se till att det inte finns någon risk för översvämning, ras eller jordskred på byggplatsen (MBL 116 §). Bestämmelsen lyfter dock inte fram hur sannolikt risken för dessa är. Detta skall byggnadstillsynsmyndigheten utreda och avgöra.

Varje kommun skall ha **en byggnadsordning**, men dess minimiinhåll finns inga bestämmelser (1999/132, 14 §). Med tanke på hanteringen av översvämningssrisker är det viktigt att den lägsta bygghöjden föreskrivs i byggnadsordningen. Den kan även innehålla bestämmelser om avstånd från strandlinjen. Dessutom kan man ge bestämmelser om vilka speciella förutsättningar byggandet på översvämningssriskområdet har. Därför borde byggnadsordningen innehålla sådana bestämmelser om byggandet på översvämningssriskområdet som baserar sig på uppdaterade uppgifter (Ekroos & Hurmerinta 2011).

I Finlands byggbestämmelsesamling innehåller t.ex. de bestämmelser som gäller geokonstruktioner (B3) och fukt (C2) viktiga normer med tanke på hanteringen av översvämningssrisker, som bör följas **vid byggande och bygglovsprövning** (Ekroos & Hurmerinta 2011). Samlingen innehåller dock inte några speciella bestämmelser gällande byggandet på översvämningssriskområden. I de anvisningar som gäller geokonstruktioner 2.6 finns dock anvisningar angående översvämningssrisken.

Vid byggandet bör man även beakta de krav som föreskrivs i 117 § i MBL enligt vilka den som påbörjar ett byggprojekt bl.a. skall se till att byggnaden projekteras och uppförs så att konstruktionerna är hållfasta och stabila, lämpar sig för förhållandena på byggplatsen och håller byggnadens hela planerade livslängd.

Översvämningssgruppen för Lappo ås avrinningsområde anser att planeringen av markanvändningen är en mycket viktig åtgärd med tanke på hanteringen av översvämningssrisker. Översvämningssrisken bör beaktas både vid planläggningen och vid verkställandet av all slags markanvändningsplanering. Översvämningssgruppen anser att de översvämningsskänsliga områdena skall presenteras i alla planer. Om nybyggandet styrs på området med betydande översvämningssrisk, bör den nivå nedanför vilken man inte får bygga sådana konstruktioner som är känsliga för fukt bestämmas. (Genomförs av: Södra Österbottens förbund och kommunerna. Tidtabell: Kontinuerlig).

Översvämningssgruppen anser att till byggnadsordningar och övriga utredningar om byggandet bör man lägga en hänvisning till de lägsta bygghöjderna. Enligt översvämningssgruppen är det viktigt att man försöker beakta översvämningssrisken även på de glesbebyggda områdena längs åstränderna. (Genomförs av: Kommunerna. Tidtabell: Kontinuerlig).

Översvämningssgruppen tycker att det är viktigt att de utmaningar som översvämningar medför för kommundatavet, som t.ex. för avloppsnätet och dagvattenbehandlingen, tas i beaktande i detaljplanerna och byggnadsordningarna. Vid behov borde man kunna förplikta att de byggnader som ligger på översvämningssområdet är försedda t.ex. med avstängningsventiler för avloppsrör eller tryckavloppssystem och fastighetsvisa pumpar. (Genomförs av: Kommunerna och genomförare av projekt. Tidtabell: Kontinuerlig).

10.1.2 Hydrologisk uppföljning och modellering

Finlands miljöcentral och NTM-centralerna upprätthåller ett omfattande nätverk av hydrologiska observationer. I vattendrag mäts vattenstånd, vattenföringar, snöns vattenvärde, istjocklek och ytvattens temperatur. De flesta mätningarna är automatiserade, men t.ex. mätningar av snöns vattenvärde samt av vattenföringar utförs i huvudsak manuellt. Enligt dessa hydrologiska observationer samt enligt Meteorologiska institutets observationer och prognoser gällande nederbörden och temperaturen upprätthåller Finlands miljöcentral ett system av vattendragsmodeller. Med hjälp av dessa modeller förutspås vattenstånd och flöden i vattendrag samt varnas för översvämningar. Utöver observationerna av det hydrologiska nätverket och Meteorologiska institutets väderobservationer och -prognoser utnyttjas i vattendragsmodellen även nederbördsuppgifter från väderradar samt uppgifter om snötäcket från stalliter. Vattendragsmodellen simulerar regional nederbörd, snötäcke, avdunstning från markytan och sjöar, depressionsförvaring (lagrat vatten), markens fuktighet, vatten som rör sig i markens ytskikt, grundvatten och avrinning samt sjöar, åar och älvar. Enligt de beräkningar som görs med hjälp av vattendragsmodellen kan man följa upp vattenläget och dess utveckling och på detta sätt förbereda sig för översvämningar.

På området för NTM-centralen i Södra Österbotten ligger över 100 hydrologiska observationsstationer av vilka de flesta gäller kontrollskyldigheter i tillstånden enligt vattenlagen. För närvarande (våren 2014) finns det sammanlagt 19 hydrologiska observationsstationer på Lappo ås avrinningsområde som presenteras i bild 12 i kapitel 4.2.1. På grund av de översvämningar som har inträffat under de senaste åren har det uppstått ett behov av att anlägga nya observationsstationer på de områden där det nuförtiden finns endast få observationsstationer. Nya observationsstationer har redan anlagts eller kommer att anläggas bl.a. i Jalasjärvi och Kauhajoki i Kyrö älvs övre lopp samt vid Lappfjärds å och Närpes å. Dessutom har man anskaffat flera flyttbara vattenståndssensorer, som vid behov används i olika ställen beroende på de väderleks- och översvämningssförhållanden som förväntas. De nya observationsstationerna förbättrar betydligt noggrannheten av de prognoser som görs med hjälp av vattendragsmodellen, eftersom antal kalibreringspunkter har ökat. För att precisera vattendragsmodellens prognoser utför man i vattendragens källområden även punktvisa mätningar av snöns vattenvärden före smältningssperioden, eftersom det riksomfattande observationsnätverket för snölinjer är ganska glest. För att bedöma risken för isdammar och beredskap för denna risk mäter NTM-centralen på våarna även åarnas istjocklek vid sådana ställen som är känsliga för isdammar. Man kan bereda sig för översvämningar vid kustområden med hjälp av de mätningar som görs vid observationsstationer för havsvattenståndet, s.k. mareografer, som Meteorologiska institutet har längs Finlands kust sammanlagt 13.

Anläggandet av nya observationsstationer kan även i fortsättningen vara behövligt, men man bör dock komma ihåg att även de automatiserade stationerna kräver arbetsinsats, vad det gäller deras underhåll och service. Tillförlitlighet av observationerna är av största vikt med tanke på deras fortsatta användning. Under de senaste åren har metoder för fjärrkartering väckt stort intresse även, vad det gäller att samla in hydrologiska uppgifter, men t.ex. bestämning av snöns vattenvärde med hjälp av satellitobservationer har man inte hittills fått tillräckligt med tillförlitliga

resultat. Finlands miljöcentral utvecklar sitt vatten-dragsmodellsystem hela tiden och undersöker bl.a. hurdan inverkan användning av olika väderleksprognoser har på prognosens noggrannhet. Under översvämningar som inträffar på våren pga. snösmältningen har noggrannheten av temperaturprognoser en speciell stor betydelse hur bra översvämningar kan prognostiseras.

Översvämningarna åren 2012 och 2013 visade att de hydrologiska observationsstationerna överraskande lätt kan ge felaktig information under exceptionella förhållanden. Därför är avsikten att installera övervakningskameror vid de hydrologiska observationsstationer på Södra Österbottens NTM-centrals område som är kritiska med tanke på regleringen av vattendrag och hanteringen av översvämningssrisker. Dessa kameror skall ge tilläggsinformation till stöd för de automatiska hydrologiska observationerna. Man har för avsikt att i Lappo å installera övervakningskameror vid Pouttu damm och Hirvijärvi konstgjorda sjö.

Översvämninggruppen för Lappo ås avrinningsområde anser det vara mycket viktigt att den hydrologiska uppföljningen och modelleringen utvecklas samt att tillförlitligheten av översvämningssprognoser förbättras. Översvämninggruppen anser att det är viktigt att man kontinuerligt får absolut säkra mätningssuppgifter vid Pouttu pegel samt vid dammarna i Hirvijärvi, Varpula och Kalajärvi. (Genomförs av: Finlands miljöcentral och NTM-centralen i Södra Österbotten. Tidtabell: kontinuerlig).

10.1.3 Översvämningsskartering

För Lappo ås del har kartor över översvämningsshotade områden utarbetats endast för översvämningar i vattendrag (översvämningar i en sjö eller å/älv) under den isfria perioden (isar beaktades inte). På kartorna över översvämningsshotade områden presenteras vattenståndet för en översvämning med en viss återkomstintervall samt vattnets spridning på området. Översvämningssrisker kan också beskrivas på andra sätt, t.ex. hur snabbt översvämningen sprider sig eller hur snabbt flödesvatten strömmar. Risker kan på det enklaste sättet beskrivas endast som spridningsområde för översvämningar dvs. som karta över spridning av översvämningar.

Kartor över översvämningssrisker visar förutom översvämningens täckning och djup bland annat antalet invånare i översvämningssriskområdet, vägar som läggs under flödesvatten samt olika specialobjekt som eventuellt skadas av översvämningar, såsom svårevakuerade byggnader, infrastruktur, objekt som förorenar miljön, skyddsområden och kulturarv. Mera information om översvämningsskarteringarna i Lappo ås avrinningsområde finns i kapitel 7.

Finlands miljöcentral tillsammans med de regionala NTM-centralerna utarbetar och uppdaterar översvämningsskarteringar regelbundet. En mera omfattande översvämningsskartering görs för områdena med betydande översvämningssrisk under varje planeringsperiod för hanteringen av översvämningssrisker dvs. nästa gång före slutet av år 2019. Översvämningsskartorna är tillgängliga i miljöförvaltningens översvämningsskarttjänst (miljo.fi/tulvakartat) och OIVA-tjänsten.

Översvämningsskartornas exakthet är i behov av utveckling. Bl.a. i flödesmodellering kan man utnyttja nya metoder, som t.ex. 2D-modellering, som beskriver flödens naturliga strömning bättre än traditionella 1D-modeller. Den hydrologiska uppföljningen har betydlig inverkan på översvämningsskartornas tillförlitlighet. Detta presenteras närmare i kapitel 10.1.2.

Under samrådet har Lappo stad och NTM-centralen gjort noggrannare mätningar och utredningar om de faktiska höjderna på skadeobjekten som framkommit i översvämningsskarteringen av området med betydande översvämningssrisk i Lappo samt om hur högt konstruktionerna som blir våta ligger. Mätningarna har gett avsevärt mer information om skadeobjekten i Lappo. Byggnadernas verkliga höjder används vid översvämningsskarteringen som utförs under den följande planeringsperioden. Enligt den preliminära utredningen ser antalet riskobjekt i Lappo ut att minska i och med att uppgifterna om höjd preciseras.

I de nuvarande strömningsmodellerna kan man inte ännu särskilt väl observera hur översvämningen avancerar i fråga om tid t.ex. i granskningen av hur det invallade området fylls ut. I samband med planeringen av en eventuell ändring av de invallade områdenas användning är det viktigt att samtidigt göra upp modeller för bl.a. hur de invallade områdena fylls ut och om situationen och vattenståndet i området som ligger nedan för invallningsområdena. Under några år har isläget bl.a. orsakat tidigare översvämningssrisker än planerat.

Översvämningssgruppen konstaterar att det är skäl att även kartera översvämningarna i det andra betydande området med översvämningssrisk i Nykarleby. Samtidigt bör man se över att dammen i Stadsforsen har tillräcklig avbördningsförmåga såsom även konsekvenserna av eventuella isproppar. Det skulle vara bra att ordna en förhandling med staden, kraftbolaget och NTM-centralen om behovet av karteringar.

Vad det gäller kartorna över översvämningssrisk föreslår översvämningssgruppen för Lappo ås avrinningsområde att materialets uppdatering och källmaterialets exakthet skall utvecklas. Översvämningssgruppen fäster även uppmärksamhet på översvämningsskartornas tillgänglighet. Man önskar att översvämningsskartorna kan fås för olika användningsändamål speciellt i digital form. (Genomförs av: Översvämningsscentret och NTM-centralen i Södra Finland. Tidtabell: kontinuerlig).

Översvämningssgruppen anser att det är viktigt att en noggrannare kartläggning av skadeobjekten på området Lappo med betydande översvämningssrisk fortsätter, som t.ex. att utreda golvhöjder. Dessutom anser översvämningssgruppen att det är skäl att göra en modell för bl.a. utfyllning av invallningsområden och issituationer samt vattenstånd i området nedanför invallningsområdena, i samband med att en förändring av användningen av Lappo ås invallningsområden planeras (Genomförs av: Lappo och Kauhava stad och NTM-centralen i Södra Österbotten. Tidtabell: färdig senast 2016).

Översvämningssgruppen föreslår ett samarbetsprojekt mellan Nykarlebystad, Stadsfors kraftverk och NTM-centralen, för att utreda översvämningssriskerna på annat betydande översvämningssriskområde i Nykarleby (Genomförs av: Nykarleby stad och NTM-centralen i Södra Österbotten. Tidtabell: färdig senast 2021).

10.1.4 Kvarhållande av vatten i avrinningsområdet med småskaliga åtgärder

Översvämningssgruppen för Lappo ås avrinningsområde ställde upp ett långsiktigt mål att ett minst 400 hektars områden ändras med småskaliga åtgärder till områden för kvarhållandet av vatten. Man strävar efter att få dylika objekt för såväl jordbruket, skogsbruket, torvproduktionen som för hanteringen av dagvatten. För närvarande finns det få våtmarker, avsatser för flödesvatten och övriga områden för kvarhållandet av vatten i Lappo ås avrinningsområde. Enligt översvämningssgruppens uppfattning kan största delen av områden för kvarhållandet av vatten utgöras av de torvproduktionsområden som har tagits eller kommer att tas ur bruk. Ytterligare bör man främja kvarhållandet av vatten inom skogsbruket bl.a. med hjälp av olika slags dikningar.

Finlands miljöcentral gjorde för den preliminära bedömningen av översvämningssrisker en utredning om de områden i Lappo ås källområden som är lämpliga för kvarhållandet av flödesvatten. Modellen har utarbetats utgående från en grov höjdmodell och spridningsområden för en översvämning med återkomstintervall i medeltal 1/250 år. På basis av modellen hittades i praktiken inga sänkor i Lappo ås källområden som är lämpliga för kvarhållandet av vatten. I översiktsplanen för hanteringen av översvämningssrisker i Lappo centraltätort (2011) föreslås att de torvproduktionsområden som tagits ur bruk används i Lappo ås avrinningsområde för kvarhållandet av flödesvatten.

Traditionellt har översvämningsskyddet skötts genom att rensa och valla in fåror, vilket har lett till att vattnets naturliga strömningsrutter har blivit smalare och översvämningssområden färre. Till följd av det traditionella översvämningsskyddet kan översvämningar till och med ha blivit mera extrema. Nyttan av de små bassängerna för kvarhållandet av flödesvatten med tanke på översvämningsskyddet baserar sig på lagring av vatten i avrinningsområden och sålunda jämnas flödestoppar ut i hela avrinningsområdet. Kvarhållandet av översvämningar i avrinningsområdet med småskaliga åtgärder, såsom sedimenteringsbassänger, våtmarker och dikesavbrott, medför nytta för översvämningsskyddet först då det finns hundratals eller tusentals områden. Dessutom kan man med hjälp av åtgärderna minska mängden fast substans i Lappo å. Genom att tillfälligt lagra eller bromsa flödesvatten skapas vidare en möjlighet för utveckling och effektivisering av översvämningsskyddet. I en del av avrinningsområden kan detta till och med vara den viktigaste tilläggsmetoden för att minska översvämningssrisken.

I åtgärdsprogrammet för vattenvården i Lappo å för åren 2016-2021 framförs att det skall anläggas 60 våtmarker för jordbruket i Lappo ås avrinningsområde. I åtgärdsprogrammet för skogsbruket föreslagna åtgärder med hjälp av vilka man kan kvarhålla eller främja kvarhållandet av vatten i avrinningsområdet presenteras i tabell 31. I jordbrukets miljöersättningssystem för åren 2015-2021 föreslås investeringsstöd och stöd för att anlägga och underhålla

våtmarker inom jordbruket. För anläggandet av konstruktioner för att kvarhålla vatten inom skogsbruket kan man med vissa förutsättningar få finansiering för ett naturvårdsprojekt.

Efter att ett torvproduktionsområde har tagits ur bruk blir det en naturlig sänka kvar pga. torvutvinning. Om området lämpar sig för kvarhållandet av vatten beror t.ex. på områdets topografi, areal, läge samt på markägarens mål för områdets framtida användning. Utredning av området borde påbörjas innan torvproduktionen slutas så att användningssättet kunde tas i beaktande i beslutet om områdets användningsändamål efteråt. Man bör bl.a. utreda markägarförhållanden och markägarnas mål för fortsatta användning och bestämma grovt, hur stor avrinningsområdets areal och volymen i bassängen är samt uppskatta grovt möjligheter för tekniskt genomförande. Utgående från den preliminära utredningen kan man välja de objekt för vilka mer detaljerad planering kan anses vara ändamålsenlig. När man utreder områdena, bör man även beakta övriga intressen för eventuell användning av områdena. Till exempel privata markägare kan anse att anläggandet av bassänger för kvarhållandet av vatten är ekonomiskt olönsamt. Med hjälp av ersättningssystemet kunde man eventuellt främja ändring av områdenas användning som bassänger för kvarhållande av flödesvatten. Enligt Finlands miljöcentrals utredning (red. Rantakokko 2002) skulle myrar vara de naturligaste bassängerna. Torrläggning av dessa under produktionens gång sköts genom pumpning.

Översvämningssgruppen för Lappo ås avrinningsområde anser att planering och ibruktage av de områden som är lämpliga för kvarhållande av avrinningsvatten bör effektiveras på både de torvproduktionsområden som har tagits och kommer att tas ur bruk samt inom skogsbruket, jordbruket och vid hanteringen av dagvatten. Objekten bör planeras så att belastningen på vattendraget nedströms inte ökar (Genomförs av: verksamhetsutövare bl.a. inom jord- och skogsbruket och torvproduktionen samt markägarna och kommunerna. Tidtabell: kontinuerlig).

Vad det gäller torvproduktionsområdena bör utredningen som inleddes 2014 fortsättas och fördjupas. I detaljerad planering bör man beakta bl.a. lösningar i fråga om uppdämning, pumpning, vattendistribution och invallning. (Genomförs av: NTM-centralen i Södra Österbotten och torvproducenterna. Tidtabell: 2016-2021).

Översvämningssgruppen anser att det är viktigt att dessa objekt skall genomföras så fort som möjligt efter att konstruktionerna för kvarhållandet av avrinningsvatten ha planerats och att det inriktas tillräckligt med stöd för deras genomförande, bl.a. finansiering för naturvårdsprojekt och finansiering enligt jordbrukets miljöersättningssystem. Ändringen av området från ett torvproduktionsområde till en våtmark bör göras ekonomiskt lockande för markägarna. Översvämningssgruppen konstaterar att åtgärder för att kvarhålla avrinningen i skogsdiken kan främjas också via förordningar (Genomförs av: ministerierna. Tidtabell: kontinuerlig).

De översta skikten har vanligtvis torrlagts med naturlig avrinning och en översvämningssbassäng bör inte torrläggas lika djupt som ett torvproduktionsområde. Även dammkonstruktioner skulle troligtvis vara förmånligare än på de myrar som helt och hållet har torrlagts på ett naturligt sätt.

Tabell 31. I åtgärdsprogrammet för vattenvärden i Lappo å för åren 2016-2021 framförs åtgärder inom skogsbruket med hjälp av vilka man kan främja kvarhållandet av vatten i avrinningsområdet.

Åtgärd	Mängd	Enhet
Grundläggande översvämningsskyddskonstruktioner för istandsättningsdikning i skogar	3712	ha
Effektiverad vattenskyddsplanering inom skogsbruket	1057	ha/år
Effektiverat vattenskydd i samband med istandsättningsdikning i skogar och bekämpning av erosionsskador	22	st. (vattenskyddskonstr.)
Utdikade myrar som inte är lämpliga för skogsbruk får återgå till naturtillstånd	381	ha

Utgående från översvämningssgruppens framläggande påbörjade NTM-centralen i Södra Österbotten våren 2014 en preliminär utredning av de torvproduktionsområden som har tagits eller kommer att tas ur bruk för att ändras som våtmarker och övriga bassänger för kvarhållande av flödesvatten. De objekt som kom fram i utredningen presenteras i bild 40.



Bild 40. Enligt den preliminära utredningen de torvproduktionsområden i Lappeenranta som bortfaller ur produktion och eventuellt är lämpliga för våtmarker.

10.1.5 Sammandrag av de åtgärder som minskar översvämningsrisker och effekter av utveckling av dessa

Tabell 32. Sammandrag av de åtgärder som minskar översvämningsrisker och effekter av deras utveckling.

Åtgärd	Effekt på minskning av översvämningsrisker	Relativa kostnader	Tidpunkten och varaktighet för förverkligandet (planeringsperiod)	Övrigt att beaktas
<u>1. Planering av markanvändning:</u>				
1.1 Markering av översvämningsområdena på planerna	Effektiv	Mycket förmånlig	kontinuerlig	—
1.2 Beaktande av de lägsta bygghöjderna i general- och detaljplaner samt i byggnadsordningarna	Mycket effektiv	Mycket förmånlig	kontinuerlig	—
1.3 Beaktande av de utmaningar som översvämningsmedför för kommunaltekniken i detaljplanerna och byggnadsordningarna	Mycket effektiv	Mycket förmånlig	kontinuerlig	—
<u>2. Hydrologisk uppföljning och utveckling av modeller</u>				
2.1 Utveckling och förbättring av tillförlitligheten för översvämningsprognoser och mätningar	Indirekt effektiv	Ganska förmånlig	kontinuerlig	—
<u>3. Översvämningskartering:</u>				
3.1 Utveckling av översvämningskartering	Indirekt ganska effektiv	Ganska förmånlig	kontinuerlig	—
3.2 Noggrannare kartering av skadeobjekten i Lappo och Kauhava	Indirekt effektiv	Ganska förmånlig	senast 2016	—
3.3 Utredning av översvämningsriskerna på annat betydande översvämningsriskområde i Nykarleby	Indirekt effektiv	Ganska förmånlig	senast 2021	—
<u>4. Kvarhållande av vatten i avrinningsområdet med småskaliga åtgärder:</u>				
4.1 Effektivisering av planering och ibruktage av de lämpliga områdena för kvarhållande av vatten	Indirekt effektiv	Mycket dyr	kontinuerlig	Nytta för hela avrinningsområdet
4.2 Utredning av att ändra de torvproduktionsområden som tas ur bruk till områden för kvarhållande av vatten	Indirekt effektiv	Ganska förmånlig	2016-2021	Indirekt nytta för hela avrinningsområdet
4.3 Utveckling av stödsystem för åtgärder angående kvarhållande av avrinningsvatten	Indirekt effektiv	Ganska förmånlig	kontinuerlig	Indirekt nytta för hela avrinningsområdet

10.2 Översvämningsskyddsåtgärder och utveckling av dessa

10.2.1 Ändring av regleringen i Kuortaneenjärvi

Regleringsvolymen i den största naturliga sjön Kuortaneenjärvi i Lappo ås avrinningsområde är ca 40 milj.m³. Enligt tillståndbestämmelserna i det vattenrättsliga tillstånd som gäller regleringen i Kuortaneenjärvi bör luckorna vid dammen i Talinkalma öppnas en månad före våröversvämningen så att vattenytan i sjön sjunker innan översvämningen inträffar. Regleringens nuvarande målnivå i Kuortaneenjärvi presenteras i bild 41.

Regleringsvolymen i Kuortaneenjärvi kunde utnyttjas mer effektivt för att minska översvämningen både i området Lappo med betydande översvämningssrisk och vid stränderna i Kuortaneenjärvi, om sjöns avbördningskapacitet förbättras. Då kunde man i början av en översvämning avtappa vatten mer effektivt bort från sjön så att man kunde spara lagringsvolym för att skära ner flödestoppen. Problemet med regleringen i Kuortaneenjärvi under våren har varit att det har varit svårt att sänka sjön ner till de allra lägsta nivåerna före översvämningen. Sänkningen tar länge och en tidig vår kan stoppa sänkningen för tidigt. Efter att snösmältningen har börjat, blir Kuortaneenjärvi full snabbt. Det kunde avtappas grovt uppskattat 10–30 m³/s större flödet från Kuortaneenjärvi än nuförtiden, om vattenledningskapacitet i fåran från sjön förbättras. Dessutom kunde man avtappa vatten från Kuortaneenjärvi mer effektivt, då vattenytan i sjön börjar stiga. På detta sätt kunde i motsvarande grad utflödet från Kuortaneenjärvi minskas i mitten och slutet av översvämningen, då översvämningssituationen i området Lappo med betydande översvämningssrisk är mest kritisk. Regleringsvolymen kunde bättre utnyttjas under flödestoppen. Förbättring av avbördningskapaciteten skulle vara till nytta även under störtregn, när man redan i början av översvämningen kunde avtappa större mängder. Om vattenytan i Kuortaneenjärvi för längre tid kunde hållas lägre i början av översvämningen än nuförtiden, skulle man på detta sätt kunna sänka högvattenstånden i området Lappo med betydande översvämningssrisk och därtill även i Kuortaneenjärvi. Genom att öka avbördningskapaciteten från Kuortaneenjärvi skulle man uppnå nytta både för invånarna i Kuortane och för hela åstranden nedströms.

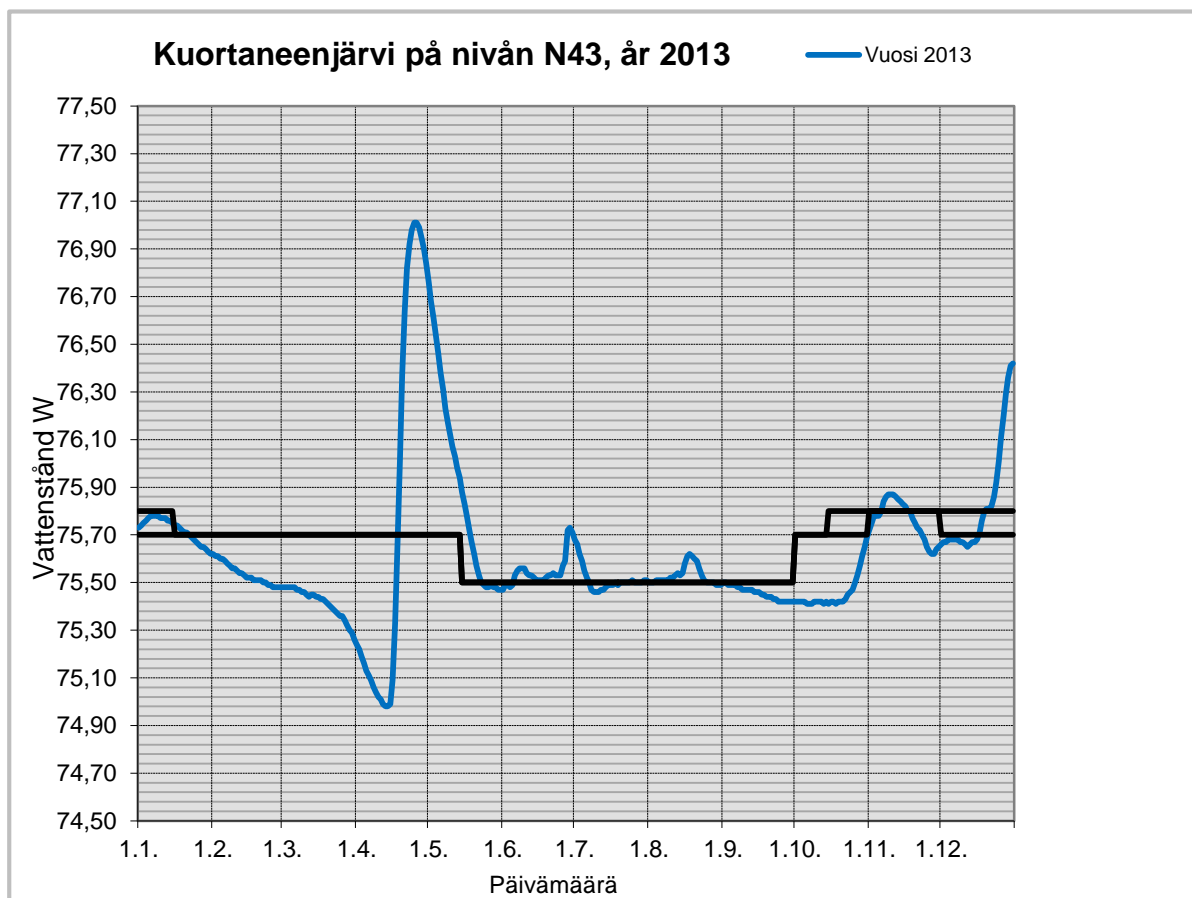


Bild 41. Den nuvarande målnivån för regleringen i Kuortaneenjärvi och vattenstånden under år 2013.

Att förbättra avbördningskapaciteten från Kuortaneenjärvi vid låga vattennivåer skulle kräva breddning av fåran dvs. muddringar åtminstone i de grunda ställen som ligger i åsträckan uppströms dammen i Talinkalma och i Seurus. Omedelbart ovanför dammen i Talinkalma är åfåran också ganska smal och behöver breddas. Förbättringen av avbördningskapaciteten från Kuortaneenjärvi kan till och med kräva muddringar även i åsträckan nedströms Talinkalma damm. En ca 40-50 meters åsträcka som ligger omedelbart nedanför dammen bör troligtvis även breddas. Det behövs noggrannare planering och mätningar för att bestämma muddringsbehovet.

Vid planeringen bör man även bedöma sådana metoder med hjälp av vilka man kunde bevara lågvattenståndet i det område som eventuellt muddras nedanför Talinkalma damm så att muddringen inte sänker vattenstånden under sommartiden. Det ligger flera sommarstugor längs åstranden nedanför Talinkalma damm. Om det finns behov att muddra ända till närheten av Kara bro, kunde ett eventuellt lämpligt ställe för bottendammen vara vid Lappo ås påle 1042. Det kan vara behövligt att förse bottendammen med en reglerbar lucka. Om luckan behövs, beror på upp-dämningsnivån och åns bredd vid dammstället samt om stället går att bredda. Vid en översvämning bör för flödesvatten i ån finnas tillräckligt med tvärsnittet vid dammstället. Detta kan genomföras antingen genom att bredda fåran eller genom att förse dammen med en lucka/luckor eller genom att kombinera dessa två åtgärder.

År 2014 färdigställdes en projektplan som innehåller höjning av sommarvattenståndet i Kuortaneenjärvi och åtgärder för att förhindra och minska vattenskador. Det vore skäl att behandla denna projektplan som en helhet tillsammans med förbättring av avbördningskapaciteten i Kuortaneenjärvi och förändring av regleringen.

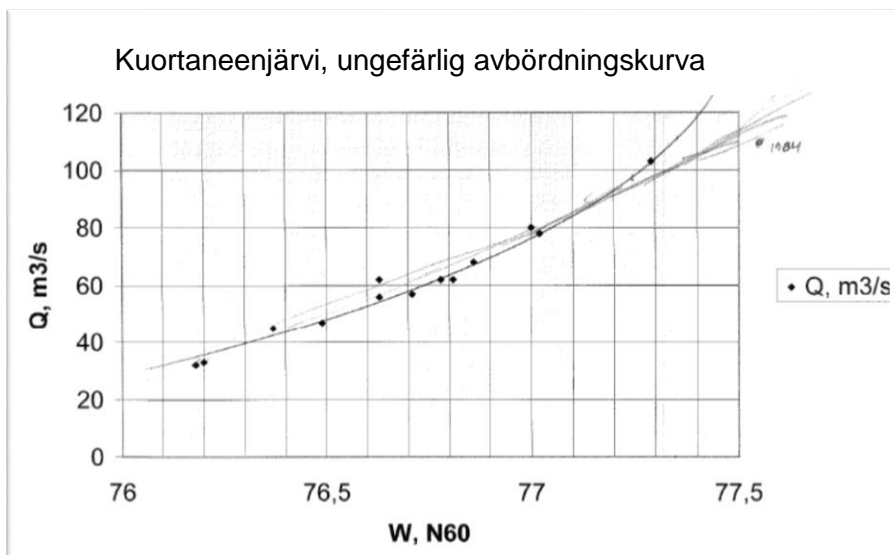


Bild 42. Den ungefärliga avbördningskurvan i Kuortaneenjärvi i nuläget.

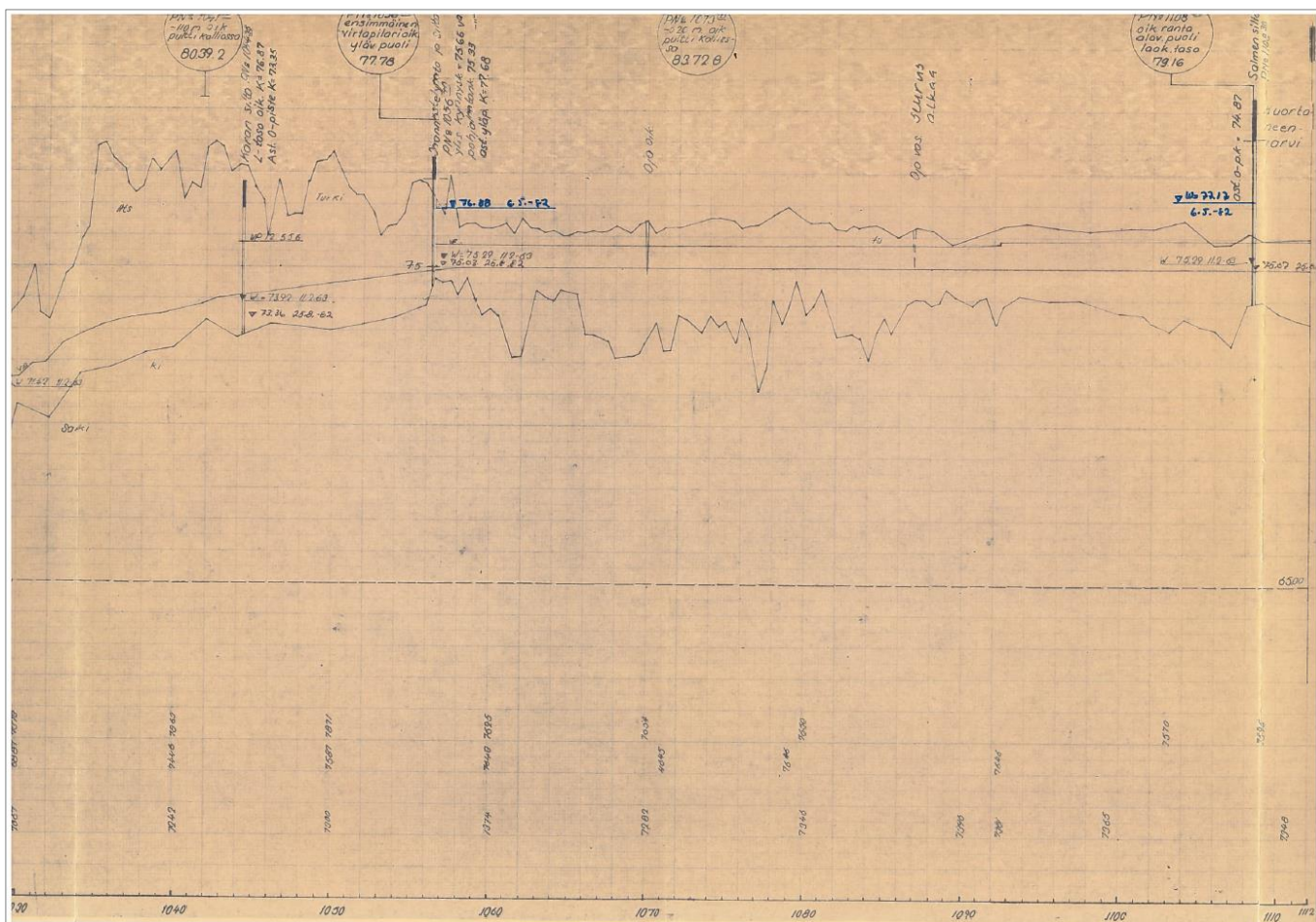


Bild 44. Ett utdrag ur längdsnittet av Lappo å vid Kuortaneenjärvi.

Åtgärden skulle kräva att det vattenrättsliga tillståndet gällande regleringen i Kuortaneenjärvi ändras. Det rådande regleringstillståndet innehåller inga övre och nedre gränser utan endast en målnivå till vilken man försöker styra vattenytan. Det nuvarande regleringstillståndet möjliggör inte heller det att utflödet från Kuortaneenjärvi kunde begränsas under översvämningen, utan sjön avbördar sig som en naturlig sjö.

Om avbördningskapaciteten från sjön förbättras vid låga vattenstånd, blir flödena större även vid högre vattenstånd utan att avbördningen från sjön begränsas. Ifall översvämningssituationen nedströms sjön blir kritisk och bosättningen i Lappo hotas av översvämningen, borde avbördningen från Kuortaneenjärvi minskas genom att stänga dammen. Aktiv skötsel av regleringen vid en översvämningssituation skulle förmodligen kräva att dammen förses med stängbara tilläggsluckor. Då man antar att skador kan förväntas, skulle det inte vara lätt att begränsa avbördningen från sjön dvs. att optimera skador i Lappo och Kuortane, eftersom det troligtvis alltid finns någon som motsätter sig att utflödet från sjön begränsas. Till stöd för de beslut som regleringsskötaren fattar, borde man i tillståndsbestämmelserna få noggranna regleringsbestämmelser och -rättigheter för de åtgärder som bör vidtas (jfr att släppa vatten vid en översvämning in i de invallade områdena nedanför Ilmola och Lappo).

Översvämningssgruppen i Lappo ås avrinningsområde anser att det finns skäl att planeringen av regleringsändringen i Kuortaneenjärvi fortsätts som samarbete mellan Kuortane kommun och NTM-centralen i Södra Österbotten. Ändringen av regleringen förutsätter en tillståndsansökan till regionförvaltningsverket samt tilläggsutredningar bl.a. om åtgärdens effekter på minskning av översvämningsskador och på vattenmiljön. (Genomförs av: NTM-centralen i Södra Österbotten och Kuortane kommun samt Lappo stad. Tidtabell: tilläggsutredningar, tillståndsansökan och genomförande 2015-2019).

Översvämningssgruppen anser att det är viktigt att avbördningskapaciteten från Kuortaneenjärvi förbättras med hjälp av att näromgivningen av Talinkalma regleringsdamm muddras och i dammen görs konstruktionsändringar. Förbättring av avbördningskapaciteten förutsätter ansökan till regionförvaltningsverket. Översvämningssgruppen anser att det är skäl att behandla åtgärderna ändring i regleringen av Kuortaneenjärvi, förbättring av sjöns avbördningskapacitet och projektplanen för höjning av sommarvattenståndet i Kuortaneenjärvi som blev klar 2014, som en helhet (Genomförs av: NTM-centralen i Södra Österbotten och Kuortane kommun samt Lappo stad. Tidtabell: planen, tillståndsansökan och genomförande 2015-2021).

10.2.2 Ändring av användning av invallningsområdena i Lappo å

Den nuvarande användningen av invallningsområdena:

Lappo ås invallningsområden ligger nedanför Lappo tätort i Lappo och Kauhava. Det totala nyttoområdet av invallningsområdena är ca 5700 ha. Invallningsområdena innefattar Löyhinki, Haapoja, Itäpuoli, Saarimaa, Pernaa, Ämppi, Ikola och Kosola invallningsområden (**Bild 45**).

Planeringen av invallningsområdena påbörjades efter översvämningen år 1953, då översvämningen orsakade stora skador i Lappo å. Med tanke på tillståndsbehandling vid vattendomstolen samt på finansiering och genomförande av arbetena delades planen för vattenståndsregleringen i Lappo å och dess bifåror in i faserna I-V. Några faser kompletterades och förändrades ännu i senare skedet. Därför innehåller flera olika vattenrättsliga beslut tillståndsbestämmelser som gäller Lappo ås invallningsområden.

Målsättningen med planeringen av invallningsområdena var att skydda området översvämningsskänsliga åkrar mot översvämningar som återkommer ofta. Grunduppgifterna för Lappo ås invallningsområden presenteras i tabell 32. Man har förr försökt dimensionera invallningsområdena så att de skyddar mot en översvämning som i medeltal återkommer en gång på 20 år, men vid sällsyntare översvämningar slipper vattnet till invallningsområdena via de fasta översvämningströsklarna samt via översvämningssluckorna som har byggts i slutet av 1990-talet. I förhandlingarna mellan Vasa vatten- och miljödistrikt, Lappo stad samt invallningsföretagen för Itäpuoli och Löyhinki 21.6.1990 kom man överens om de vattenstånd vars överskridande man försöker undvika med hjälp av rättidig användning av översvämningssluckorna. Dessa vattenstånd är $N_{43} +28,40$ m vid Pouttu bro i Lappo å samt $N_{43} +28,70$ m vid Lappo järnvägsbro. Utöver invallningsområdena hörde till vattenståndsregleringsplanen även byggandet av Hirvijärvi och Varpula konstgjorda sjöar för att ersätta den regleringsvolym som lämnades bakom invallningsområdena. På detta sätt försäkrade man sig att byggandet av invallningsområdena inte förvärrade översvämningssituationen i Lappo tätort.

Enligt det vattenrättsliga tillståndet **bör översvämningssluckorna vid Itäpuoli och Löyhinki öppnas** för att samtidigt leda vatten till invallningsområdena så att **vattenståndet vid Pouttu bro inte överskrider nivån $N_{43} +28,40$ m eller vid järnvägsbron nivån $N_{43} +28,70$ m**. Luckorna bör inte dock öppnas, om vattenytan stiger pga. en isdamm som bildats ovanför regleringsdammarna eller om öppnandet av luckorna av någon annan orsak kan anses vara en onödig och onyttig åtgärd. Man får tömma flödesvattnet från invallningsområdet via regleringsluckorna. (Västra Finlands vattendomstol 20.3.1996, förändring 24.10.1964 i tillståndsvillkor 3b, förändring 15.2.1974 i tillståndsvillkor 2)

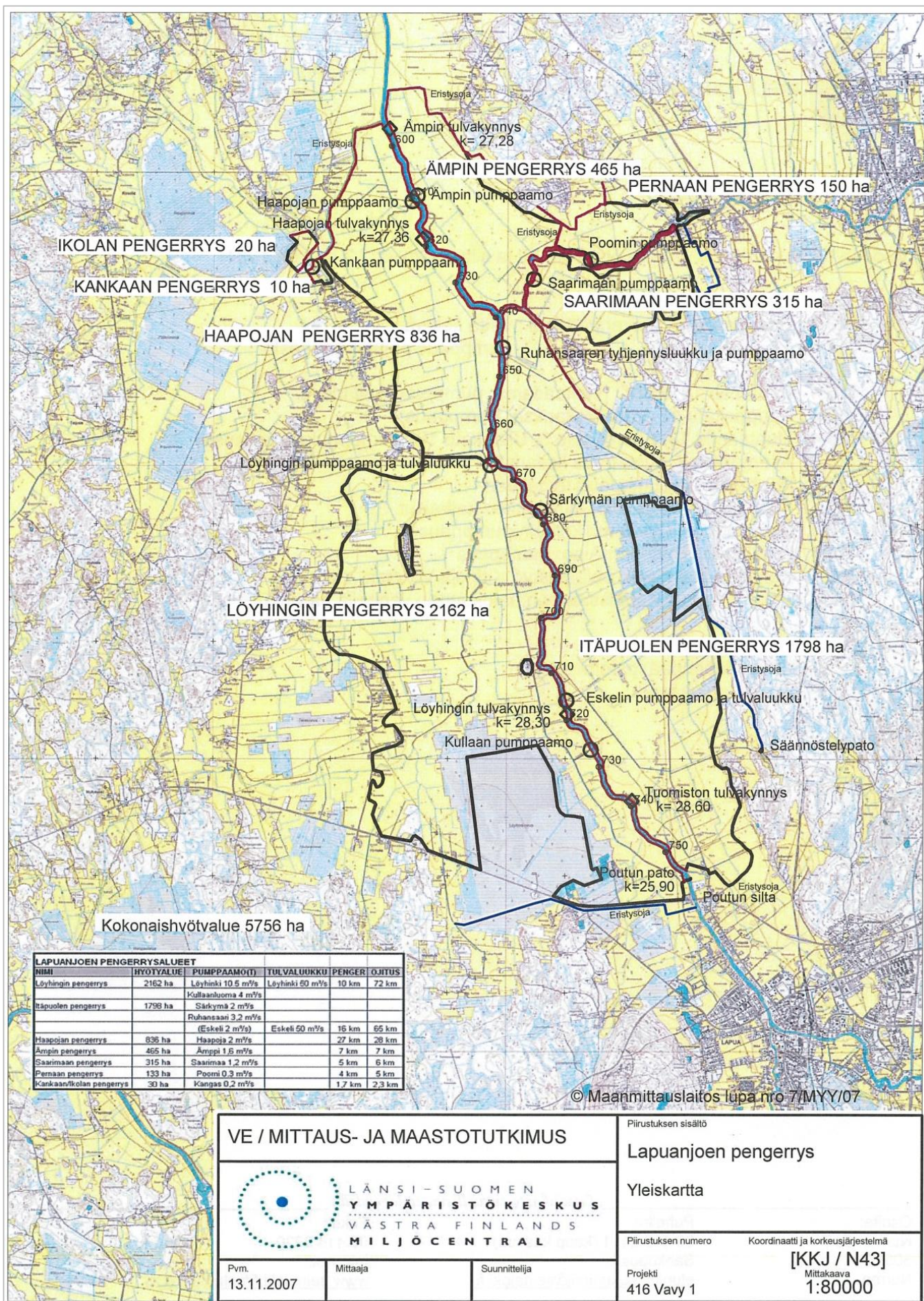


Bild 45. Lappo ås invallningsområden. (Ramboll 2011)

Tabell 33. Lappo ås invallningsområdets arealer, längder på vallarna och uppgifter om översvämningströsklar/-luckor.

Invallningsområ- det	Nyttområdet (ha)	Längden på vallen (km)	Översvämningss- luckornas storlek (bredd x höjd)	Trösklarnas höjdnivå (N ₄₃ m)	Teoretiska kapa- citeten för över- svämningssluckan/ pumparna (m ³ /s)
Löyhinki	2162	10			
Kullaa pumpstat- ion					4
Löyhinki pump- station					10,5
Löyhinki över- svämningsslucka			bredd 6 m	24,00	50
Haapoja	836	27			
Haapoja pump- station					20
Itäpuoli	1798	16			
Eskeli pumpstat- ion				23,19	2
Eskeli översväm- ningsslucka			bredd 6 m	28,09	50
Särkymä pump- station				22,80	2
Ruhansaari pumpstation					3,2
Ruhansaari töm- ningsslucka					
Saarimaa	315	5			
Saarimaa pump- station					1,2
Pernaa	133	4			
Poomi pumpstat- ion					0,3
Ämpä	465	7			
Ikola och Kangas	30	1,7			0,2

Det har planerats att översvämningssluckorna vid vallarna i Löyhinki och Itäpuoli avbördar vattnet till de översvämningsskyddade områdena teoretiskt sett maximalt 100 m³/s (50 m³/s + 50 m³/s), då vattenståndet vid Pouttu bro ligger på nivån N₄₃ +28,40 m (N₆₀ +28,54 m). Då ligger vattenståndet vid Eskeli översvämningsslucka uppskattningsvis på nivån N₆₀ +28,23 m och vid Löyhinki översvämningsslucka på nivån N₆₀ +27,79 m. Den teoretiska avbördningskapaciteten motsvarar ca 50 % av det HQ 1/20 flöde som bestämdes vid översvämningsskarteringen (2014) och 30 % av det HQ 1/1000 flödet. I tabell 34 presenteras flöden och vattenstånden för olika återkomstintervaller för översvämningen i Pouttu i Lappo i enlighet med modelleringen angående översvämningsskarteringen 2014.

I översiktsplanen för hanteringen av översvämningsskarteringen i Lappo centraltätort (2011) modellerades det hur mycket vatten vid olika högvattenstånd teoretiskt kunde lagras på invallningsområdena. Enligt laserskanningen dimensionerade lagringsvolymerna presenteras i tabell 35. Vattenstånden i tabellen betyder vattenståndet på invallningsområdet. Lagringsvolymerna i denna storleksklass motsvarar de uppskattade volymer på invallningsområdena som har gjorts år 1989 och har presenterats i planen för grundrestaurering av vallarna år 1992 (Muilu 1994).

Grovt uppskattat är lagringsvolymen på Lappo ås invallningsområden ca 40–80 milj. m³. Enligt en grov uppskattning utgörs lagringsvolymen huvudsakligen av lagringsvolymerna på Löyhinki, Itäpuoli och Haapoja invallningsområden, eftersom vattnet som släpps till Löyhinki invallningsområde i praktiken sprider sig även till Haapoja invallningsområde. Pga. den stora lagringskapaciteten har de översvämningsskyddade områdena betydande inverkan på översvämningsskyddet i Lappo tätort.

Tabell 34. Flöden och vattenstånd vid Pouttu i Lappo med olika återkomstintervaller för översvämningar som modellerades i samband med karteringen av översvämningshotade områden i området Lappo med betydande översvämningssrisk (2014).

Återkomstintervall för översvämningen	Flöde [m ³ /s] Lappo, Pouttu	Vattenstånd, [m, N ₆₀] Lappo, Pouttu	Vattenstånd, [m, N ₄₃] Lappo, Pouttu
1/20 v	203	28,49	28,35
1/50 v	233	28,88	28,74
1/100 v	255	29,16	29,02
1/250 v	284	29,47	29,33
1/1000 v	328	29,90	29,76

Tabell 35. De teoretiska lagringsvolymerna i Lappo ås invallningsområden [milj.m³]. Höjdvärden motsvarar vattenståndet på invallningsområdet. (Ramboll 2011).

W N ₆₀ +	Löyhinki	Itäpuoli	Haapoja	Kangas	Ikola	Saarimaa	Pernaa	Ämpä	Yhteensä
28.81	45.7	42.2	27.4	0.2	0.3	6.3	1.1	12.9	136.1
28.50	39.0	36.2	23.9	0.2	0.3	4.9	0.8	11.3	116.6
28.00	29.3	27.4	18.8	0.1	0.2	2.9	0.4	8.9	87.9
27.50	20.6	19.6	14.4	0.0	0.1	1.5	0.2	6.5	62.8
27.00	13.0	12.8	10.2	0.0	0.0	0.7	0.1	4.2	41.1
26.50	7.0	7.1	6.3	0.0	0.0	0.2	0.0	2.2	22.8
26.00	2.9	2.8	2.8	0.0	0.0	0.1	0.0	0.7	9.3
25.50	0.7	0.6	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	2.2
25.00	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2

Lappo ås invallningsområden har planerats så att flödesvatten först släpps via översvämningssluckorna till Löyhinki och Itäpuoli invallningsområden och om vattenståndet fortfarande stiger, skulle flödesvattnet först då gå över översvämningströsklarna. På grund av istäcket i Lappo å och översvämningssluckan i Kauhavanjoki gick vid våröversvämningen 2013 vattnet över översvämningströskeln i Haapoja redan före översvämningssluckorna öppnades.

Eventuell ändring av användning av invallningsområdena:

Lagringskapaciteten för flödesvatten i invallningsområdena kan utnyttjas på bästa sättet för minskning av översvämningssrisker, om man kan ta lagringsvolymen i bruk först då den största flödestoppen inträffar. Nuförtiden bör vatten släppas via översvämningssluckorna till invallningsområdena så att vattenståndet vid Pouttu bro inte överskrider nivån N₄₃ +28,40 m. Om det är fråga om en sällsyntare översvämning, fylls invallningsområdena av flödesvatten redan före flödestoppen. I teorin kunde man skära ner flödet under flödestoppen t.o.m. med 100 m³/s. T.ex. med hjälp av invallningsområdenas lagringsvolym på 40 milj.m³ kunde man kalkylmässigt för över två veckors tid minska en översvämning med återkomstintervallen i medeltal en gång 100 år till nivån som motsvarar en översvämning som i medeltal återkommer en gång i 50 år och på detta sätt betydligt minska översvämningsskadorna. Detta beräknas exempelvis minska flödet i genomsnitt 22 m³/s och sänka vattenytan med 28 cm på över två veckor.

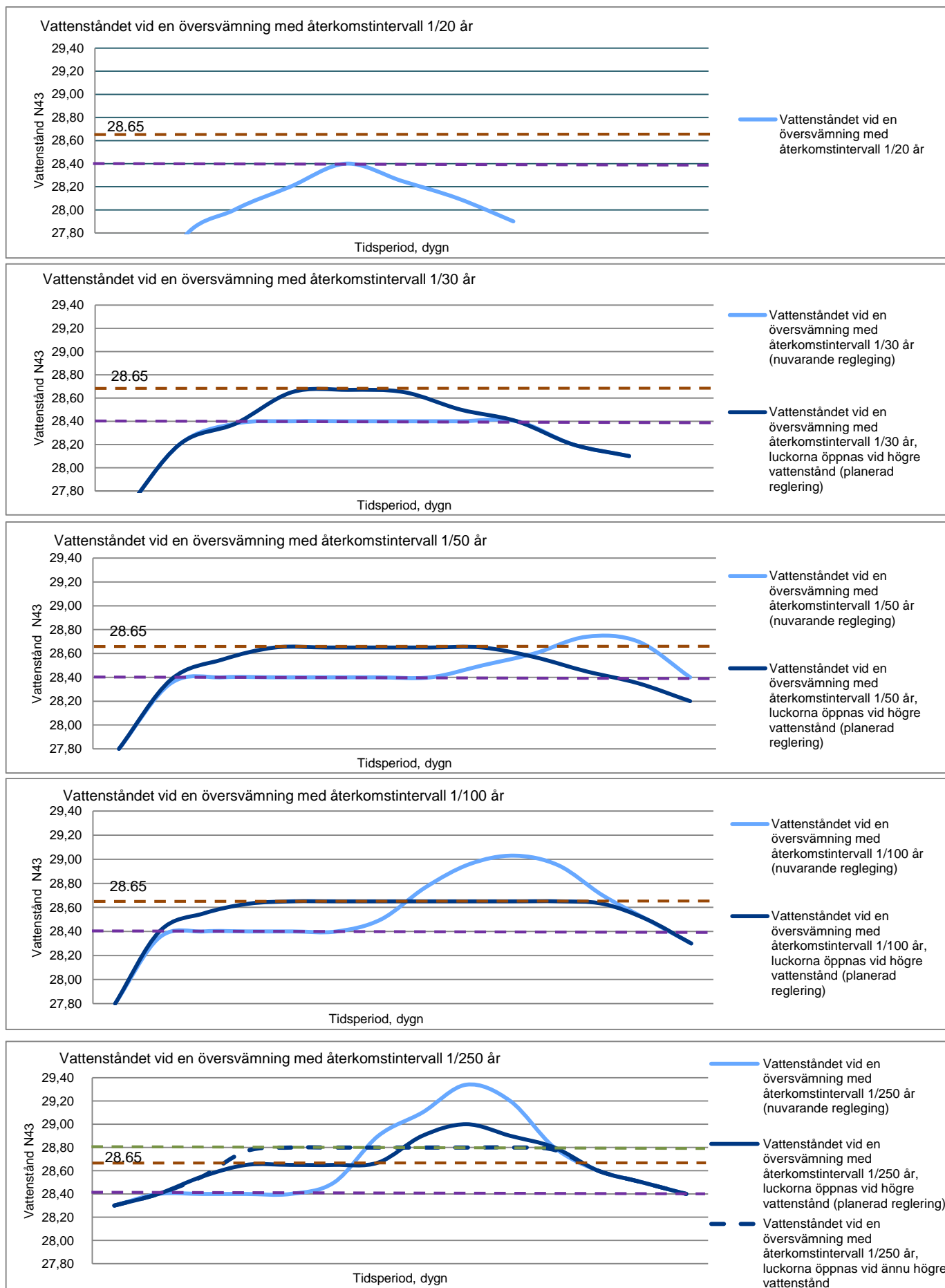


Bild 46. Variationer i Lappo ås vattenstånd vid Pouttu observationsstation vid olika återkomstintervaller för översvämning i nuläget samt i läget varvid vattnet skulle släppas till Lappo ås invallningsområden i senare skedet än nuförtiden.

Att ändra användningen av invallningsområdena förutsätter noggrannare planering och förändring i det vattenrättsliga tillståndet. Ett alternativ skulle vara att öppnandet av översvämningssluckorna binds t.ex. till översvämningssprognoser. Höjning av det vattenstånd på vilket översvämningssluckorna får öppnas, skulle vid en sällsynt översvämning ge möjligheten att skära ner översvämningen vid en optimal tidpunkt, dvs. att använda lagringsvolymen på invallningsområdena först för att skära ner flödestoppen. Före eventuell planering inleds, behöver man tilläggsuppgifter bl.a. om skadeobjekten på influensområdet, skadliga vattenstånd och alternativa skyddsåtgärder. Man bör även utreda, om de befintliga vallkonstruktionerna är tillräckligt höga på alla ställen och vid behov bör man klarlägga stabiliteten i de kritiska ställena under olika belastningsförhållanden. Dessutom bör översvämningströsklarnas höjder granskas och höjas så att Lappo ås flödesvatten släpps först via översvämningssluckorna och därefter via översvämningströsklarna till invallningsområdena. Enligt en grov uppskattning medför vattenståndets höjning med 10-30 cm att vallarna bör höjas endast på några ställen, men översvämningströsklarna bör sannolikt höjas.



Bild 47. Invallningsområdet i Löyhinki, då översvämningssluckan öppnades under våröversvämningen 2013. (Unto Tapio).

I översiktsplanen för hanteringen av översvämningssriskerna i Lappo centraltätort (2011) uppskattades skadorna och skyddsbehoven i **Lappo tätort**, om det vattenstånd vid vilket översvämningssluckorna får öppnas, höjs med 27 cm. Man uppskattade att längden på invallningen som behövs för lokalt skydd skulle vara ca 3,3 km och vägarna borde höjas ca 1,2 km. Enligt översiktsplanen beräknas kostnader för byggandet av vallar runt skadeobjekten på översvämningssområdet vara ca 0,8 milj. € (moms 0 %). Om de gator och vägar som läggs under flödesvatten sammanlagt ca 1,2 km samtidigt höjs, skulle kostnaderna vara sammanlagt 1,4 milj. € (moms 0 %). De objekt som skall skyddas och de vägvallar som skall höjas presenteras i bild 48.

Utgående från karteringen av översvämningssrisker i Lappo som färdigställdes år 2014 presenteras i tabellen 35 antalet bostadsbyggnader som riskeras att bli våta i **området med betydande översvämningssrisk** vid översvämningar som i medeltal återkommer en gång på 20, 50 och 100 år samt antalet specialobjekt som riskeras att bli våta vid en översvämning som i medeltal återkommer en gång på 250 år. I tabellen presenteras även de motsvarande uppgifter som har fåtts i samband med utarbetande av översiktsplanen för hanteringen av översvämningssriskerna i Lappo centraltätort (2011). Det att antalet skadeobjekt varierar, beror på att de områden som granskade är så pass olika samt att olika vattenstånd har beräknats vid olika tidpunkter.

Enligt karteringen av översvämningssrisker (2014) skulle det vid en översvämning som i medeltal återkommer en gång på 50 år vara 59 bostadsbyggnader på området med betydande översvämningssrisk som riskeras att bli våta. Av dessa endast en del (11 bostadsbyggnader) ligger i Lappo tätort. I riskkarteringen tog man dock inte i beaktande byggnadernas golvhöjder, utan endast terrängens höjd i närheten av byggplatsen. I verkligheten ligger en byggnad vanligtvis högre än dess omgivning, varför det riktiga antalet skadeobjekt troligen är mycket mindre. Även källmaterialet är bristfälligt.

Tabell 36. Det uppskattade antalet bostadsbyggnader och specialobjekt som riskeras att bli våta i enlighet med riskkarteringen av området Lappo med betydande översvämningsrisk (2014) och översiktsplanen för hanteringen av översvämningsriskerna i Lappo centraltätort (2011).

Kartering	Beräknat vattenstånd				Antalet skadeobjekt				
	Vattenstånd (Pouttu, N ₆₀ m)				Bostads- byggn. HW 1/20 år	Bostads- byggn. HW 1/50 år	Bostads- byggn. HW 1/100 år	Bostads- byggn. HW 1/250 år	Specialobj. HW 1/250 år
	HW 1/20 år	HW 1/50 år	HW 1/100 år	HW 1/250 år					
Precisering av kartläggning av översvämningsrisker 2015 (Lappo stads område, baserat på konstruktion som blir våt)	28,49	28,88	29,16	29,49	0	10	18	Ej beräknat	Ej beräknat
Kartering av översvämningsrisker 2014 (Området med betydande översvämningsrisk)	28,49	28,88	29,16	29,47	1	59	97	185	24
Kartering av översvämningsrisker 2014 (Lappo tätort)	28,49	28,88	29,16	29,47	0	20	28	93	12
Översiktsplanen för hanteringen av översvämningsriskerna i Lappo centraltätort 2011 (Lappo centraltätort)	28,81	29,14	29,32	29,62	14	Ej beräknat	81	Ej beräknat	Ej beräknat

Man har försökt precisera uppskattningen av de byggnader som riskeras att bli våta i Lappo tätort med hjälp av de mätningar som Lappo stad har gjort år 1980. I dessa har mätts höjder på åstrandens bostadsbyggnader från marknivån samt bl.a. höjder på väggkonstruktioner och källare. Dessa mätningar jämfördes med de för riskkarteringen (2014) modellerade högvattenstånden vid en översvämning som i medeltal återkommer en gång på 50 år. Utgående från en grov granskning riskeras väggkonstruktionerna att bli våta endast i fem objekt vid en översvämning som i medeltal återkommer en gång på 50 år. Alternativa konstruktioner för att skydda skadeobjekt beskrivs närmare i kapitel 10.2.1.1.

Under åren 2014-2015 utförde Lappo stad och NTM-centralen mätningar på de faktiska höjderna på skadeobjekten som framkommit i översvämningsriskkarteringen i området med betydande översvämningsrisk i Lappo samt hur högt konstruktioner som blir våta ligger. Mätningarna har gett betydande tilläggsuppgifter om skadeobjekten på Lappos område. På basis av den preliminära utredningen ser det ut som att antalet objekt med översvämningsrisk i Lappo minska i och med att höjduppgifterna preciseras. I översta raden i tabell 36 ingår en bedömning av bostadsbyggnader i Lappo stads område som blir våta enligt den nyaste kartläggningen. Bedömningen baserar sig på den uppmätta höjdnivån, som är i medeltal 40 cm ovanför markytan, på byggnader som blir våta.

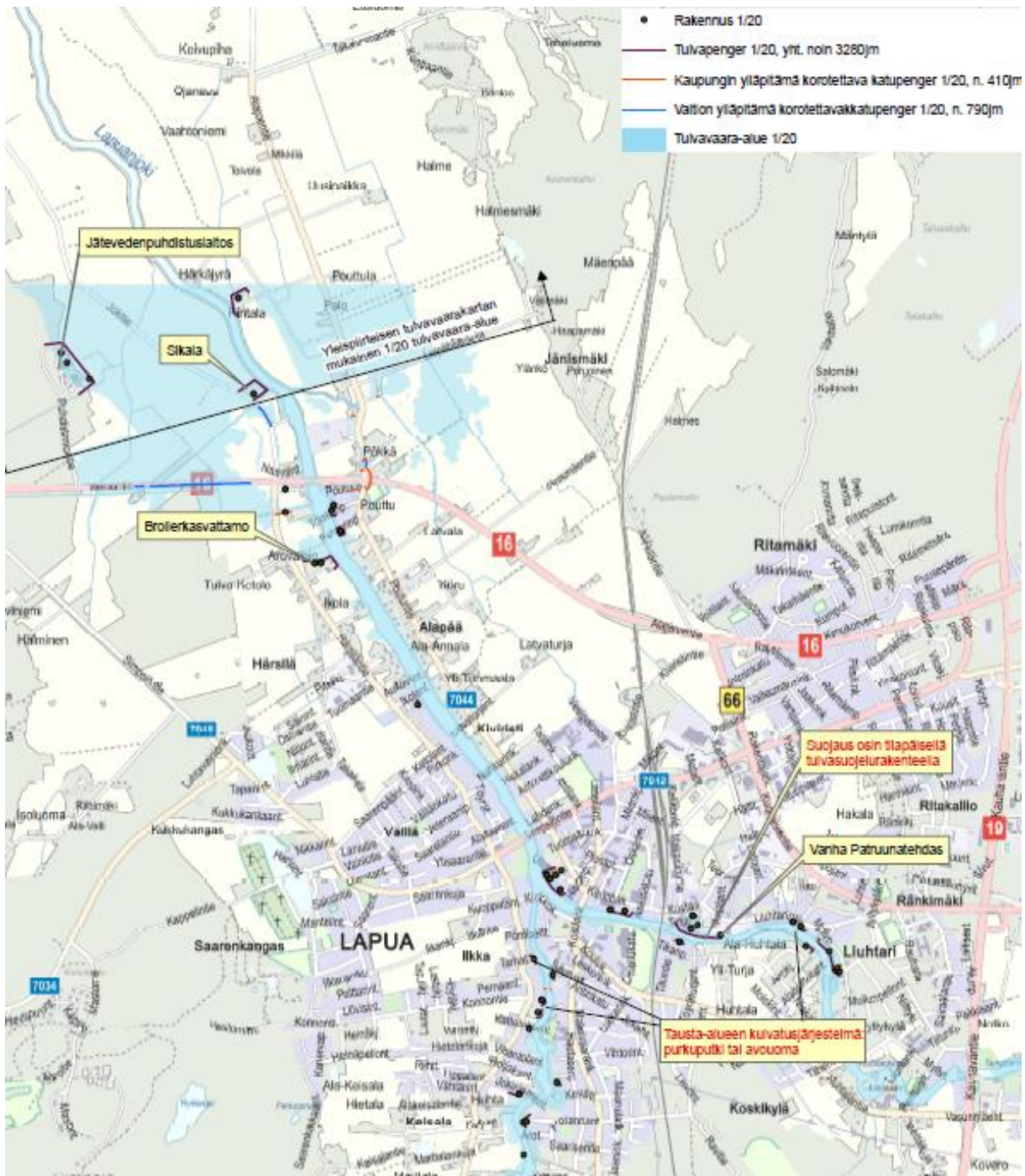


Bild 48. Uppskattningen av antalet bostadsbyggnader och specialobjekt samt av de vägvallar som bör höjas pga. höjningen av vattenståndet före öppnandet av översvämningssluckorna (27 cm) i enlighet med översiktsplanen för hanteringen av översvämningssriskerna i Lappo central-tätort. (Ramboll 2011)

Med tanke på avloppsvattensystemet och dagvattenavloppen i Lappo är ändringen av användningen av invallnings-områdena särskilt problematisk. Lappo stad har uppskattat att trygga avloppsvatten- och dagvattenssystemets funktion redan vid högvattenståndet $N_{43} +28,40$ m orsakar ca 350 000 euros kostnader pga. att stomavloppets brunnar samt pumpstationer för regnvatten bör förbättras. Staden har uppskattat att om vattenståndet vid vilket översvämningssluckorna öppnas, höjs med 10 cm, skulle investeringsbehovet för avloppsvatten- och dagvattenssystem vara totalt ca 2,0 milj. euro respektive höjningen med 30 cm dvs. upp till nivån $N_{43} +28,70$, skulle investeringsbehovet vara totalt 4,3 milj. euro. Kostnaderna innehåller byggande av ett tryckavloppsnät, pumpstationer och fastighetsvisa pumpstationer för avloppsvatten. Det har beräknats att en 10 cm höjning för Lapuan Jätevesi Oy orsakar kostnader på 70 000 euro och en höjning med 30 cm orsakar ett investeringsbehov på 140 000 euro. Man skall utarbeta en noggrannare tilläggsutredning av kostnaderna.

Översvämningssgruppen anser att en möjlig ändring i användningen av Lappo ås invallningsområden i första hand bör genomföras så att flödesluckornas öppningsnivå ändras tidigast då man förutspår en översvämning som är ovanligare än en översvämning som sker i medeltal en gång på 50 år. Vid en så sällan återkommande översvämning har man annars också stora svårigheter med pumpning och ledande av avloppsvatten i Lappo. Som en följd av att flödesluckornas öppningshöjd höjs uppskattas att flödesvattnet vid stora översvämningar inte i något skede stiger så högt som vid öppning av flödesluckorna enligt nuvarande praxis i motsvarande situation. Vid en så ovanlig översvämning anføres att öppningshöjden för flödesluckorna som en följd av den planerade ändringen är flexibel och bestäms enligt den förutspådda flödesstoppens storlek. Optimala öppningshöjder för flödesluckorna i syfte att minimera översvämningsskadorna i Lappo fastställs på basis av noggrannare planer och modeller. Det behövs noggrannare information också om nyttan och nackdelarna med åtgärden samt om genomförandet, förrän åtgärden eventuellt kan föras vidare.

Om ändringen av användningen av Lappo ås invallningsområden inte förs vidare, anser översvämningssgruppen att det finns skäl att anskaffa tillräckligt tillfälliga översvämningsskyddskonstruktioner och pumpar för översvämningsskyddet för Lappo tätort. Detta behandlas närmare i kapitel 10.3.4.

Översvämningssgruppen för Lappo ås avrinningsområde konstaterar att till ändringen av användningen av invallningsområdena hör olika slags fördelar och nackdelar, om vilka man behöver noggrannare uppgifter innan åtgärden eventuellt kan föras vidare. Översvämningssgruppen anser att en möjlig ändring i användningen av Lappo ås invallningsområden i första hand bör genomföras så att flödesluckornas öppningsnivå ändras tidigast då man förutspår en översvämning som är ovanligare än en översvämning som sker i medeltal en gång på 50 år. Översvämningssgruppen anser att det finns skäl att utföra en noggrannare bedömning av fördelar och nackdelar samt att utreda om de befintliga vallarna är tillräckligt höga och stabila. Det finns dessutom skäl att översvämningströsklarnas höjder på invallningsområdena granskas och vid behov bör översvämningströsklarna höjas så att invallningsområdena skulle fungera som planerat. (Genomförs av: Lappo och Kauhava stad, Lappo ås invallningsföretag och NTM-centralen i Södra Österbotten. Tidtabell: 2015-2017).

Efter utredningar kan behovet av de fortsatta åtgärderna beslutas. Den eventuella fortsatta planeringen förhandlas mellan Lappo ås invallningsföretag, Lappo och Kauhava städer, Lapuan Jätevesi Oy, Kauhavan Vesi Oy samt NTM-centralen i Södra Österbotten. Om fördelarna angående ändringen av användningen av invallningsområdena är större än dess nackdelar, skall planen samt tillståndsansökan till regionförvaltningsverket utarbetas. I en eventuell plan beaktas också åtgärdernas inverkan på ådalen nedanför invallningsområdena samt projektets kostnader och deras fördelning. (Genomförs av: Lappo och Kauhava stad, Lappo ås invallningsföretag och NTM-centralen i Södra Österbotten. Eventuell tidtabell: 2018-2021).

Ytterligare anser översvämningssgruppen för Lappo ås avrinningsområde att det är mycket viktigt att underhålla och restaurera vallarna och pumpstationerna på Lappo invallningsområde samt konstruktionerna vid de konstgjorda och reglerade sjöarna. (Genomförs av: NTM-centralen i Södra Österbotten, Lappo ås invallningsföretag och kraftverk. Tidtabell: kontinuerlig).

Översvämningssgruppen föreslår att invallningsbolagen, Lappo stad och NTM-centralen strävar till att på förhand komma överens om kostnadsfördelningen av återpumpningen av flödesvatten som släppts ut på invallningsområ-

10.2.3. Lokalt skydd av lågt liggande objekt

I samband med ändringen av användningen av Lappo ås invallningsområden som presenteras i punkt 10.2.2 kan det finnas behov av lokala översvämningsskydd av enstaka objekt i området med betydande översvämningssrisk och i andra översvämningssområden på avrinningsområdet. Skydd för objekt kan förverkligas på flera olika sätt. Pga. ändringen av användningen av invallningsområdena bör man utöver skadeobjekten beakta även de objekt, som kan omringas av flödesvatten och där verksamheten till följd av översvämningen kan stoppas. För att kunna uppnå de mål som översvämningssgruppen har ställt upp för människans hälsa och säkerhet bör specialobjekten vanligtvis skyddas mot en översvämning som i medeltal återkommer 1/250 år.

I översiktsplanen för hanteringen av översvänningsriskerna i Lappo centraltätort (2011) har man beräknat att den genomsnittliga höjden på de översvänningsvallar som anläggs för att skydda bostadsbyggnader är ca 1,5 m och för specialobjekt 2,5 m. Enhetspriset på en skyddsvall som anläggs på marken har för en bostadsbyggnad uppskattats vara ca 200 €/m (moms 0 %) respektive ett specialobjekt ca 600 €/m (moms 0 %). Vad det gäller området med betydande översvänningsrisk bör man även utreda de konstruktioner som har inverkan på vattenförsörjningens funktionsförmåga, t.ex. om det behövs tryckavlopp eller backventiler. Med hjälp av fasta översvänningskonstruktioner eller konstruktioner som sätts upp vid en översvämningssituation kan man skydda sådana skadeobjekt, där det är omöjligt att bygga en jordvall, t.ex. på grund av utrymmesbrist, markens egenskaper eller skador på landskapet. I översiktsplanen för hanteringen av översvänningsriskerna i Lappo centraltätort (2011) har det uppskattats att längden på den tillfälliga översvämningsskyddskonstruktionen för Vanha Pauku är 30 m.

Översvänningsväggarna kan byggas för att sättas upp endast vid en översvämningssituation (bild 49 och bild 50 c). Under översvämningstiden skyddas väggen med plast. Fördelen med dessa fasta översvänningsväggar är att landskapet kan bevaras. Kostnader för dessa är ofta högre än t.ex. för jordvallar. Man bör även ordna lagerutrymme för översvänningsväggarna.

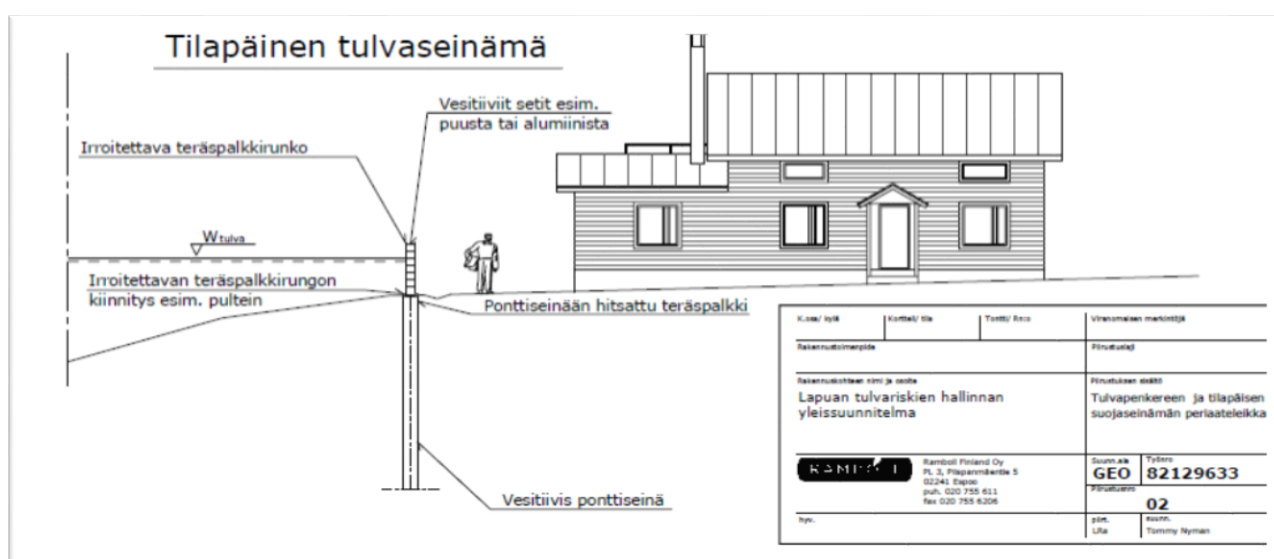


Bild 49. En principbild av en tillfällig översvänningsvägg med fast stomme. (Ramboll 2011)

Byggnader och tomter kan även skyddas med fasta översvänningsväggar och -murar, som byggs av t.ex. tegel, sten, träd eller betong. De kan även höjas t.ex. med sponter. Vid behov kan väggarna göras så att de passar in i landskapet (bild 50). När man bygger fasta översvänningsväggar bör man även beakta behövlig torrläggning på det område som är invallat. Dessutom bör beaktas trafiken mellan det skyddade området och det övriga området. Öppningar för trafiken bör kunna stängas vid översvämningssituationen. Översvänningsvallen kan vid behov även kopplas samman med en översvänningsvägg, varvid den torra sidan av vallen avgränsas t.ex. med hjälp av ett stenstaket (bild 50 e). Då tar översvänningsvallen inte upp utrymme på byggnadernas gårdsplaner.

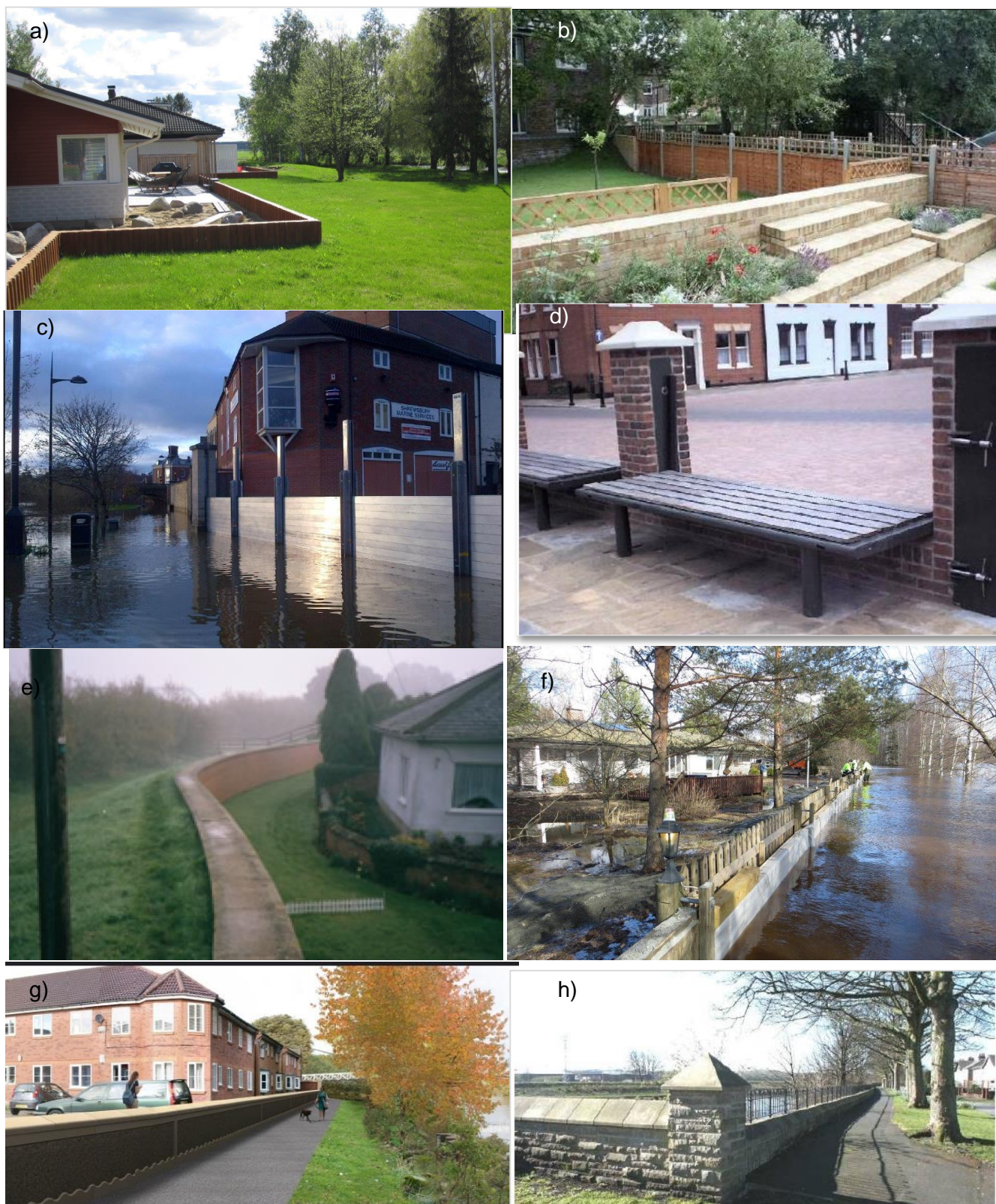


Bild 50. Exempel på översvämningsskydd i Finland och i övriga Europa. (Morris m.fl. 2007; © Environment Agency 2009; Rautio 2014)

a–b) Olika möjligheter till material och genomförande för att förverkliga översvämningsskydd och så att de passar in i landskapet (i Nivala bild a, i Storbritannien bild b),

c) En översvämningsskydd som monteras ihop med fasta grunder d) har passats in i landskapet, kan vid behov användas som en översvämningsskydd invid ån.

e–g) Olika lösningar för översvämningsskydd: för att spara på utrymme kan en översvämningsskydd och en översvämningsskydd kombineras (e), översvämningsskydd kan vid behov höjas med plankor (Jalasjärvi) (f) och de kan även användas för rekreationsbruket (g). h) En översvämningsskydd med fast grund eller en fast översvämningsskydd byggs längs åstranden för att skydda större områden.

För att skydda större områden för översvämningar kan fasta översvämningssvallar eller sådana som sätts upp vid översvämningssituationen även anläggas på åstranden. På bebyggda områden kan väggen som går längs åstranden göras som ett element som passar in i centrumområdets landskap (bild 50 h). Invid åstranden kan man även använda översvämningssvallar med fast stomme som sätt upp vid behov (bild 49). Det finns sådana lösningar i vilka man har tagit en översvämningssvägg som har gjorts så att den passar in i landskapet, i rekreatjonsbruk. T.ex. i staden Kings Lynn i Storbritannien är det möjligt att bänkarna och rekreatjonsområdet på åstranden ändras vid behov till översvämningssvallar (bild 50 d). När man bygger på åstranden, bör man särskilt beakta jordmånens stabilitet. Man kan även vara tvungen att bygga en högre översvämningssvägg på åstranden än t.ex. när man bygger den som objektskydd för en byggnad.

Översvämningssgruppen för Lappo ås avrinningsområde anser att det finns sådan bosättning och sådana specialobjekt längs Lappo å för vilkas översvämningsskydd lokalt skydd kan vara en bra lösning. På grund av att försäkringspraxisen har förändrats anser översvämningssgruppen det särskilt viktigt att skadeobjekten för en översvämning som sannolikt återkommer oftare än 1/50 år skall skyddas. Det finns flera alternativa lösningar och åtminstone i Lappo tätort finns det utöver fasta översvämningssvallar och -väggar skäl att fundera även flyttbara lokala skyddskonstruktioner. Ytterligare bör man se till att avloppsvatten- och dagvattenavloppsnätet i översvämningssområdet fungerar vid översvämningen. Vid planeringen av lokalt skydd av skadeobjekt bör man beakta stads- och landskapsbildens aspekter och vid planeringen bör man bedöma objektets värden och söka bästa alternativet också med tanke på objektets värden. (Genomförs av: Fastighetsägarna på översvämningssområdet. Tidtabell: kontinuerlig).

10.2.4 Sammandrag av de effekter som översvämningsskyddsåtgärderna samt utveckling av dessa medför

Tabell 37. Sammandrag av effekterna av översvämningsskyddsåtgärderna samt utveckling av dessa.

Åtgärd	Effekt för att minska översvämningsskador	Relativa kostnader	Tidpunkten för genomförandet och varaktighet	Övrigt att beaktas
<u>5. Ändring av regleringen i Kuortaneenjärvi:</u>				
5.1 Planering, tillståndsansökan och genomförande gällande eventuell ändring av regleringen i Kuortaneenjärvi samt eventuell muddring i närheten av Talinkalma damm och ändringen av dammkonstruktionen	Mycket effektiv/Effektiv	Ganska dyr	2016-2021	Eventuella skador på naturen
<u>6. Ändring av användningen av Lappo ås invallningsområden:</u>				
6.1 Utredningar av nytta och skada som ändringen av användningen av Lappo invallningsområden medför	Indirekt effektiv	Ganska förmånlig	2016-2017	–
6.2 En eventuell plan och tillståndsansökan gällande ändringen av användningen av Lappo invallningsområden	Mycket effektiv/Effektiv	Ganska förmånlig	2018-2021	Osäkerhet om nytta och skada
6.3 Underhåll av Lappo ås invallningsområden, konstgjorda sjöar och konstruktioner vid de reglerade sjöarna	Mycket effektiv	Ganska dyr	Kontinuerlig	–
6.4 Överenskommelse på förhand om kostnadsfördelningen för återpumpningen av flödesvatten som släppts ut på invallningsområdet	Indirekt effektiv	Ganska förmånlig	2016-2017	–
<u>7. Lokalt skydd av de lågt liggande objekten på övriga översvämningssområden:</u>				
7.1 Lokalt skydd för de byggnader som ligger på översvämningssriskområdet, särskilt de objekt som skadas vid vanliga översvämningar (<1/50a) och minskning av översvämningsskador på vattenförsörjningen	Regionalt effektiv	Ganska dyr	Kontinuerlig	–

10.3 Beredskapsåtgärder och utveckling av dessa

10.3.1 Översvämningsprognoser och förhandsinformation

Med hjälp av en vattendragsmodell som omfattar hela avrinningsområdet kan man granska vattensituationen i avrinningsområdet och hur den utvecklas. Med modellen kan man även bedöma hurdana effekter olika avtappningar har och prognostisera översvämningsrisken. För att beräkna vattendragsprognoser utnyttjas observationer från miljöförvaltningens riksomfattande observationsnätverk, Meteorologiska Institutets väderobservationer och -prognoser samt nederbördsdata som fås med hjälp av väderradarn och uppgifter om snötäcket med hjälp av satelliter. I den vattendragsmodell som upprätthålls av Finlands miljöcentral kommer fram regional nederbörd, snötäcke, avdunstning från marken och sjöarna, depressionsförvaring, markens fuktighet, vatten som rör sig i markens ytskikt, grundvatten och avrinning samt sjöar, åar och älvar

De viktigaste prognoserna och övriga utgående från vattendragsmodellen beräknade resultat finns tillgängliga på webbsidorna www.ymparisto.fi/tulvatilanne (**Bild 51**). Prognosbilder uppdateras automatiskt flera gånger per dygn. På samma sidor kan man även följa, hur översvämningssituationen utvecklas.

Informationsverksamhet behövs för att förmedla uppgifter till massmedierna och invånarna på det översvämningsshotade området samt till dem som lidit av en översvämningsskada. Man behöver informationen om hur översvämningssituationen utvecklas och om åtgärder för att bekämpa översvämningar. Dessa uppgifter bör vara korrekta och noggranna samt alltid uppdaterade. Att vara medveten om översvämningsrisken samt förhandsinformation om situationen som eventuellt hotar, hjälper invånarna att förbereda sig för översvämningen och för eventuellt behov att skydda och flytta sin egendom samt för evakueringar. Detta kan ha betydande inverkan på antal skador vid en storöversvämning.

När översvämningen hotar, ansvarar NTM-centralen och det nationella översvämningscentret för utarbetandet av meddelanden om översvämningar samt för prognoser angående dessa.

Översvämningsgruppen för Lappo ås avrinningsområde anser att man bör satsa på förhandsinformation om översvämningar genom att använda så många mångsidiga metoder för att förmedla information som möjligt. Ytterligare bör man utveckla användarvänlighet vad det gäller översvämningsprognoser och man bör utveckla en åskådlig översvämningsprognos för medborgarna. (Genomförs av: NTM-centralen i Södra Österbotten, översvämningscentret, de regionala räddningsverken och kommunerna samt ett eventuellt regionalt projekt. Tidtabell: kontinuerlig).

Dessutom anser översvämningsgruppen att översvämningsprognoserna kunde förbättras genom att främja uppföljning av översvämningssituationens utveckling i de viktigaste översvämningsobjekten t.ex. med hjälp av viltkameror. (Genomförs av: NTM-centralen i Södra Österbotten och ett eventuellt regionalt projekt. Tidtabell: 2016-2021).



Bild 51. På miljöförvaltningens webbsidor finns vattendragsuppgifter och avrinningsområdesvisa prognoser som uppdateras automatiskt. (www.ymparisto.fi/tulvatilanne, 27.8.2015).

10.3.2 Översvänningsvarningar, räddnings- och beredskapsplaner samt övningar för bekämpning av översvämningar

Systemet för översvänningsvarningar baserar sig på riksomfattande vattenstånds- och översvänningsvarningar samt prognoser enligt vattendragsmodellen. Vattenstånds- och översvänningsvarningar ges på basis av vattendragsmodellens prognoser och observationer, då de skilt bestämda gränserna för nederbörd, vattenstånd och vattenföring överskrids i prognoserna eller i realtida observationer. Varningarna är tillgängliga för alla på internet på webbsidorna www.ymparisto.fi/vesistoennusteet och dessutom skickas varningarna per e-post till den som använder vattendragsmodellen i avrinningsområdet.

Sommaren 2014 har det färdigställts ett översvänningsvarningssystem för Kumo älv som är avsett för medborgarna och företagen. Med hjälp av systemet får användarna realtidsvarningar för översvämningar i det utvalda området. Tjänsten finns på adressen www.tulvavaroitus.fi.

I statsrådets förordning om räddningsväsendet (SRF 407/2011) har det stadgats om ansvaret för att anordna övningar för verksamheten under översvämningar. Enligt förordningen är regionförvaltningsverkets och det regionala räddningsväsendets uppgift att ordna sådana övningar med tanke på befolkningskydd och storolyckor som främjar samarbetet mellan räddningsverken och andra instanser som deltar i räddningsväsendet. Utöver de lokala övningar som ordnas enligt det nuvarande förfarandet för att bekämpa översvämningar finns det i fortsättningen skäl att regelbundet ordna sådana övningar som omfattar hela avrinningsområdet, speciellt med tanke på regleringen. Men man bör även ordna sådana övningar som koncentrerar sig på övriga förebyggande åtgärder och beredskapsåtgärder i samband med vilka man övar tolkning av prognoser och varningssystem samt samarbete mellan olika regleringsskötare för att förebygga översvämningar.

Det rekommenderas även att kommunerna och städerna i översvänningsområdet skall utarbeta en plan för egen beredskap. Beredskapsplanen hjälper till att handla snabbt och systematiskt vid översvämningen och därefter. I kapitel 10.3.3 presenteras ett exempel på en för översvänningsområdets aktörer avsedd beredskapsplan som kan vara till nytta även för kommunerna. Nedan presenteras de rekommendationer för beredskap som är avsedda speciellt för kommunerna:

- Beredskap för dagvattenöversvämningar, exempel:
 - Kartering av risker för dagvattenöversvämningar och eventuell strategi för att hantera dagvattenöversvämningar
 - Planläggning och byggande (se kap.10.1.1 och bl.a. Finlands kommunförbunds guide för dagvattenhantering, 2012 och slutrapporten av Björneborg stads arbetsgrupp om beredskap för störtregnsöversvämningar och motsvarande situationer, 2009)
 - Beaktande av klimatförändringen, t.ex. beredskap för klimatförändringen vid byggande av avloppsnät för regn- och dagvatten genom att dimensionera avloppen för större vattenmängder än nuförtiden.
- Utveckling av samarbete mellan myndigheterna, exempel:
 - Det lönar sig för kommunen/staden att delta i översvänningsgruppens arbete och i övrigt eventuellt samarbete med myndigheterna som agerar vid översvämningssituationer.
 - Kommunen/staden utarbetar tillsammans med NTM-centralen, polisen och räddningsverket en plan om de trafikleder som vid översvämningssituationen behövs med tanke på utryckningsfordon samt övrig materiel för eventuell evakuering.
 - Med tanke på översvännings- och nödsituationer utvecklas samarbetsnätverket med företag, andra kommuner och räddningsverket (t.ex. maskinuthyrningsföretag, maskinentreprenörer samt torrlägningsföretag).
- Trygghandet av eldistributionen vid en översvämningssituation. I samband med beredskapen tas behovet att skydda transformatorer och övriga viktiga objekt och anläggningar med tanke på eldistributionen tillräckligt tidigt i beaktande.
- De personer som vid översvämningen behöver special hjälp utreds.
- Kommunen borde informera till invånarna och övriga aktörer att beredskapsplanen existerar och redogöra för dess innehåll.
- Beredskapsplanens funktionsduglighet testas i praktiken och den hålls uppdaterad.

Översvämningsgruppen för Lappo ås avrinningsområde önskar att systemet för översvämningsvarningar utvecklas så att invånarna i översvämningsriskområdet på Lappo ås avrinningsområde kunde skriva in sig i tjänsten för att få automatiska anmälningar om översvämningsituationen i sitt område. Ytterligare borde för aktörerna i Lappo ås avrinningsområde utvecklas ett varningssystem med tanke på sådana situationer då flödesvattnet släpps till invallningsområdena. (Genomförs av: NTM-centralen i Södra Österbotten, Finlands miljöcentral, översvämningscentret och jord- och skogsbruksministeriet samt ett eventuellt regionalt projekt. Tidtabell: 2016-2018).

Översvämningsgruppen anser att man minst en gång per en planeringsperiod borde arrangera en övning för en storolycka som orsakas av exceptionella översvämnningar i området med betydande översvämningsrisk i Södra Österbotten samt i Österbotten gällande varje å och älv skilt. (Genomförs av: NTM-centralen i Södra Österbotten, Tidtabell: 2016-2021).

Översvämningsgruppen rekommenderar att Lappo och Kauhava städer utarbetar för översvämningsriskområdenas del en beredskapsplan för översvämnningar. Ytterligare rekommenderas att städerna minst en gång per år uppdaterar sina viktiga kontaktuppgifter som ansluter sig till översvämnningar eller övriga olycksfall. (Genomförs av: Lappo och Kauhava stad. Tidtabell: kontinuerlig).

10.3.3 Egen beredskap

De människor som bor i området med översvämningsrisk bör på egen hand bereda sig för översvämnningar och minska översvämningsrisken. Utgångspunkten är att medborgare och övriga aktörer borde känna till att de bor i ett översvämningsområde. Fastän översvämningsrisken är sällsynt, bör man ändå bereda sig inför denna risk på samma sätt som t.ex. för en eldsvåda. Var och en kan i sitt eget hem förbereda sig för olika slags olyckor och farliga situationer.

Räddningslagen förutsätter att:

- ägare och innehavare av en byggnad
- industri- ja verksamhetsidkare
- ämbetsverk
- inrättningar samt
- övriga sammanslutningar

förebygger farliga situationer och har beredskap att skydda personer, egendom och miljön i farliga situationer, ha beredskap för sådana räddningsinsatser, som de på egen hand förmår göra.

Om man bor, idkar verksamhet eller har egendom på översvämningsområdet, finns det skäl att utarbeta en beredskapsplan för översvämnningar och övriga risker som hotar egendom eller liv. Det kan vara svårt att förutsäga egen verksamhet vid en farlig situation. Beredskapsplanen hjälper till att kunna agera snabbt och systematiskt vid översvämningsituationen och efteråt. Man rekommenderar att även kommunerna och sammanslutningar utarbetar sina egna beredskapsplaner. T.ex. kan en byaförening eller ett bostadsaktiebolag kan nytta av samarbetet, då man förhindrar översvämningskador att uppstå. Samhällelig verksamhet hjälper till att alla medlemmar klarar sig vid översvämnningen. Nedan presenteras ett exempel på en beredskapsplan. Av punkterna kan man välja sådana handlings-sätt som lämpar sig för den egna verksamheten.

Att utarbeta en fastighetsvis beredskapsplan:

1. Ta reda på om du bor eller har egendom på översvämningssområdet.

- Ta reda på hurdana översvämningar området tidigare har inträffat.
- Ta reda på från vilket håll och hur snabbt översvämningen hotar din egendom.
 - Flödesvatten kan sprida sig via avlopp och diken till fastigheten eller dess närhet, fast det vattendrag som översvämmas, ligger långt borta från objektet. Dessutom kan lokala regn försämma t.ex. avloppssystemets funktion.
 - Du kan tillägga översvämningsskator, foton eller övrigt material som stöder verksamheten i din plan. På översvämningsskatorna presenteras till exempel låga områden, dit vatten troligtvis sprider sig, fast översvämningen sker i någon annanstans än i den modellerade ån eller älven.
- Ta reda på om dina kontaktuppgifter och övriga viktiga uppgifter är uppdaterade.
 - Se till att du har behövliga försäkringar.
 - Utred på förhand, var du får bekämpningsmateriel, som t.ex. sandsäckar. Förvaring av den behövliga materielen kan även koncentreras till ett ställe.
 - Före, under och efter en översvämning kan man även behöva transportfordon eller arbetstjänster t.ex. för röjningar eller byggande av vallar. Ta reda på de företag som erbjuder sådana tjänster i ditt område.
- Ta reda på, hur myndigheterna agerar vid översvämningar och vart du tar kontakt, när det finns behov.

2. Bered dig på översvämningen på förhand!

- Skaffa utrustning för översvämning.
- Tänk på förhand igenom eventuella översvämningsskador:
 - Sätt dina värdefulla föremål i täta lådor.
 - Skaffa sopsäckar, plast och pumpar för att skydda ditt lösöre.
 - Tillägg back- eller avstängningsventiler i avlopp.
 - I mån av möjligheten placera funktioner som har något med eldistributionen att göra annanstans än på golvnivån.
 - Dokumentera ditt värdefulla lösöre och fastighetens nuläge t.ex. genom att fotografera.
- Planera, hur du agerar vid en översvämningssituation och hur du skulle bäst skydda din egendom.
 - Ta reda på hur du tillfälligt kan täppa till avlopp, golvbrunnar, toalettstolar, täckdiken och trummar.
 - Hur stänga av strömmen och gasen.
 - Placera lösöret högre upp.
 - Pumpning samt skydd med hjälp av sandsäckar och plast.
 - Planera hur du tryggt kan avlägsna dig från översvämningssområdet.
 - Kom ihåg att redan låg vattenmassa kan välta en människa på grund av dess hårda strömmande. Att köra bilen på vägar som är täckta av vatten är riskabelt, bl.a. på grund av att vatten kan vara djupare än du har uppskattat, vägen kan vara eroderad eller locken på avloppsbrunnar kan ha lossnat.
 - Fundera om det finns någon annan som behöver din hjälp under översvämningen. Se till att även barn, äldre och husdjur kan avlägsnas tryggt från översvämningssområdet.
 - På miljöförvaltningens webbsidor kan man hitta (www.miljo.fi/oversvamningsrad) konkreta anvisningar vad man skall göra före, vid och efter en översvämning.
 - NTM-centralen i Södra Österbotten och områdets räddningsverk har publicerat en guide för översvämningsskydd för småhus (2013) i vilken man kan läsa mera om verksamheten vid översvämningar. Guiden finns på miljöförvaltningens webbsidor på adressen: www.miljo.fi/oversvamningsrad > regional information: Södra Österbottens NTM-central.
- Samarbetet vid en översvämningssituation.
 - Ta reda på om det finns sådana sammanslutningar, som hjälper till vid översvämningar eller till vilka du kan erbjuda din hjälp.
 - Kom ihåg att flödesvatten kan vara farligt pga. dess hårda ström samt pga. material som förs med vatten. Flödesvatten kan även vara förorenat. Ta inte onödiga risker, utan kontakta vid behov myndigheterna! Vid ett nödfall ring till **nödnumret 112**.

3. När agera?

- Följ med massmedier och webbplatser.
 - Översvämningsscentret, NTM-centralen i Södra Österbotten, räddningsverket och kommunerna informerar om översvämningar.
 - Lyssna på meddelanden, alarm och anvisningar (från radion, bilen som ger information på högtalare, den allmänna alarmsignalen osv.) och agera i enlighet med dessa.
- Skapa ditt eget identifieringssystem för fara.
 - Du och andra invånare är de bästa sakkunniga inom ert område. Följ upp förändringar i vädret och vattenstånd i vattendraget.

4. Håll beredskapsplanen uppdaterad.

FAKTALÅDA 8

Utrustning för översvämningssituationen och eventuell evakuering:

- En försäkring för översvämningar
- Mobiltelefon och olika slags laddningsanordningar samt behövliga kontaktuppgifter
- Tillräckligt med medicin
- Varma (och vattentäta) kläder
- Specialutrustning för eventuella små barn, åldringar och husdjur.
- En bärbar radio, en ficklampa och batterier
- Tillbehör för hygien (bl.a. papper, våtservetter)
- En förstahjälsförpackning
- En kamera för fotografering av översvämningsskador

Översvämningssgruppen för Lappo ås avrinningsområde anser att aktörerna på översvämningssriskområdena borde utreda, om de har sådan egendom på översvämningssriskområdena som eventuellt skadas vid översvämningar. Aktörerna borde förbereda sig för översvämningssituationer genom att ta reda på sin försäkringsskydd samt på sin möjlighet att förbereda sig för och minska översvämningar på egen hand. Översvämningssgruppen rekommenderar att de viktigaste aktörerna på översvämningssriskområdena utarbetar en personlig beredskapsplan för översvämningar. (Genomförs av: fastighetsägarna och lokala aktörer. Tidtabell: kontinuerlig).

10.3.4 Förhandsåtgärder för bekämpning av översvämningar

Genom att **följa upp vattensituationen och översvämningssprognoser** samt utgående från hydrologiska observationer kan vissa översvämningssrisker minskas med hjälp av förhandsåtgärder för bekämpning av översvämningar. Sådana åtgärder är bl.a. att såga tjocka isar på sådana ställen där risk för isdammbildning är stor och användning av kravisbommar för att underlätta istäcke att bildas. Man förbereder sig speciellt för de översvämningar som snösmältningen på våarna eventuellt orsakar genom att skaffa mera utrymme för flödesvatten i de reglerade och konstgjorda sjöarna.

Det hur istjockleken utvecklar sig följs på våarna upp genom att mäta istjockleken i de åsträckor där det finns risk för isproppar. Om isen är tjockare än vanligen, kan man utföra **issågningar** för att underlätta isarna i riskområdena att sätta sig i rörelse. Då man sågar is, bör man noga veta vattendragets egenskaper så att man inte orsakar skada på vattendraget nedströms. Man kan inte utföra issågningar i steniga forsar eller på för tunna isar. NTM-centralerna har i sitt bruk två maskiner för issågning, som på våarna cirkulerar runt Finland från söder till norr. Om våren och snösmältningsperioden inträffar nästa samtidigt överallt i Finland, hinner issågningsmaskinen inte till alla ställen där hjälp behövs. Istäcket bör vara tillräckligt starkt (helst över 50 cm kärnis) för att bära de nuvarande

issågningsmaskiner som är i bruk. Det finns ett speciellt utvecklingsbehov för en lätt issågningsmaskin med vilken man kunde köra även på tunnare is. Isdammar i Lappo å är ganska sällsynta och det finns mycket få sådana ställen som är lämpliga för issågning.

Kravisproppar och översvämningar som dessa medför, förekommer i vattendrag med strid ström, då vädret blir snabbt kallare. Underkylt vatten bildar iskristaller och sörja i det strömmande vattnet, som fastnar på stenar på fårans botten och därigenom täpper till fåran och höjer vattenytan. Kravis bildas speciellt på förvintern, då vädret blir snabbt kallt till hård köld. Även hård vind och snöfall medverkar på bildning av kravis. Bildningen av kravis upphör då det har uppstått ett skyddande istäcke i ån. Man kan underlätta istäcke att uppstå med hjälp av **kravisbommar och -rep** som sätts i ån för att sakta ner ytvattnets strömmande samt genom att minska vattenföringen i ån under tiden då isläggningen pågår i vattendragen uppströms, då avtappningen minskas tillfälligt.

I princip är det möjligt att förutspå bildning av kravis med hjälp av modellberäkning, då man kan förbereda sig för kravisproblem på förhand. För att modellera kravisbildningen behöver man dock noggranna observations- och prognosuppgifter om vattenföringen i ån, lufttemperaturen samt om vattentemperaturen. I Finland finns ganska få observationsplatser för vattentemperaturen och de ligger vanligen inte i åar och älvar och därför finns det få **prognosmodeller för kravis**. Man borde dock utveckla prognosmodeller för kravis särskilt för sådana sträckor i vattendrag där översvämningar av kravisproppar kan medföra betydliga skador.

Man förbereder sig för de översvämningar som snösmältningen orsakar på våarna **genom att sänka vattenytan i de konstgjorda och reglerade sjöarna** för att göra mera utrymme för flödesvatten. Sänkningen av vattenytan i de stora konstgjorda sjöarna och naturliga sjöarna påbörjas i enlighet med tillståndsbesluten flera månader före våröversvämningen som eventuellt är att vänta. Nivån till vilken sjöns yta kommer att sänkas, bestäms utgående från snöns vattenvärden och vattendragsmodellens prognoser och den preciseras i takt med våren framskrider. På detta sätt hinner man inte fullständigt påverka de översvämningar som uppstår snabbare pga. störtregn, eftersom åtgärder för att få utrymme i sjöar tar vanligtvis från några veckor till flera månader. Utom våren hålls vattenståndet i de konstgjorda sjöarna ofta ganska nära den övre gränsen. Särskilt med tanke på rekreationsbruket önskar man på sommaren att vattenytan hålls så jämn som möjligt och nära den övre gränsen i enlighet med regleringstillståndet. Vad gäller några konstgjorda sjöar har man funderat över att vattenytan hela tiden hålls nära den nedre gränsen enligt regleringstillståndet, då lagringsutrymmet i sjön skulle vara tillgängligt även annars än under våröversvämningar. En sådan ändring skulle ha betydande effekter bl.a. på rekreationsbruket, krafthushållningen och vattnens status. Om man kan komma överens om detta med andra användningsformer, skulle bestående sänkning av vattenytan i Lappo ås konstgjorda sjöar eventuellt vara nyttigt vid exceptionella översvämningssituationer. Detta förutsätter dock omfattande utredningar och avtalsförhandlingar. Översvämningssgruppen konstaterar att det finns anledning att förbereda sig på sommarregn genom att hålla en regleringsmån också på sommaren i synnerhet i konstgjorda sjöar.

Regleringsgränserna för Lappo ås konstgjorda sjöar enligt tillståndsvillkoren som gäller för år 2014 presenteras i tabell 38. Tillståndsvillkoren gällande regleringen i de konstgjorda sjöarna är delvis svårtydda och inriktade enbart på att bekämpa våröversvämningar. För den delen kan det finnas behov av **tillsyn av tillståndsvillkoren för regleringen samt anpassning till klimatförändringen**.

Vid utnyttjandet av lagringsutrymmen i de konstgjorda sjöarna bör man beakta att lagringsutrymmet har inverkan endast på de översvämningssriskområden som ligger nedströms sjön. I områden med fåtaliga sjöar är lagringsutrymmet ganska litet och flödesvatten strömmar snabbare från terrängen via diken till vattendrag och därför kan översvämningar bli kraftigare. **Områden för kvarhållande av vatten** för att sakta ner vattnets strömmande beskrivs närmare i kapitel 10.1.4.

Översvämningssgruppen för Lappo ås avrinningsområde anser att förhandsåtgärderna för bekämpning av översvämningar är mycket behövliga. Med hjälp av regleringen i Hirvijärvi och Varpula konstgjorda sjöar, Kuortaneenjärvi och Nurmo ås källsjöar kan man på ett betydande sätt inverka på översvämningssituationen i ån. Det finns skäl att utarbeta en noggrannare uppdämnings- och avtappningsutredning för området och fortsätta åtminstone utveckling av regleringen i Nurmo ås källsjöar. Det finns anledning att förbereda sig på sommarregn genom att hålla en regleringsmån också på sommaren i synnerhet i konstgjorda sjöar. (Genomförs av: NTM-centralen i Södra Österbotten och kraftverken, Tidtabell: 2016-2021).

Översvämningssgruppen för Lappo ås avrinningsområde konstaterar att man borde utveckla en modell för kravisprognoser för att hantera de problem som kravis i Österbottens åar och älvar orsakar. (Genomförs av: Finlands miljöcentral. Tidtabell: 2016-2018).

Tabell 38. Regleringsgränserna för Lappo ås konstgjorda sjöar år 2014.

Konstgjord sjö	Övre gränsen 1.10.-31.5.	Övre gränsen 1.6.-1.10.	Nedre gränsen 1.9.-31.5.	Nedre gränsen 1.6.-31.8.	Övrigt att beakta
Hirvijärvi konstgjorda sjö	N ₄₃ +88,70 m	Följer upp en brottlinje som går via följande brytningspunkter: 1.6. N ₄₃ +88,70 m 1.8. N ₄₃ +88,60 m 1.10. N ₄₃ +88,70 m	N ₄₃ +84,00 m	N ₄₃ +87,00 m	- Övre gränsen får överskridas under sommaren och vid våröversvämningen max. med 25 cm och under 14 dygn - minimiavtappning till Nurmo ås vattenfattiga fåra 1.6-15.8. 0,6 m ³ /s 16.8.-31.5. 0,1 m ³ /s
Konstgjord sjö	Övre gränsen 15.10.-31.5.	Övre gränsen 1.6.-15.10.	Nedre gränsen 16.9.-31.5.	Nedre gränsen 1.6.-15.9.	Övrigt att beakta
Varpula konstgjorda sjö	N ₄₃ +92,00 m	Följer upp en brottlinje som går via följande brytningspunkter: 1.6. N ₄₃ +92,00 m 1.8. N ₄₃ +91,70 m 1.10. N ₄₃ +92,00 m	N ₄₃ +88,00 m	N ₄₃ +91,00 m	- Övre gränsen får överskridas tillfälligt under sommaren med 0,20 m, om övre gränsen för Hirvijärvi överskrids.
Konstgjord sjö	Övre gränsen		Nedre gränsen 15.5.-1.10.	Nedre gränsen 2.10.-4.5.	Övrigt att beakta
Hippi bassäng	N ₄₃ +36,00 m		N ₄₃ +35,50 m	N ₄₃ +36,00 m	- minimiavtappning 1,0 m ³ /s i genomsnitt per dygn

10.3.5 Anskaffning av material på förhand

Tillfälliga översvämningsskonstruktioner lämpar sig bra för t.ex. de fastigheter på området med betydande översvämningssrisk som är av speciellt landskapsvärde. Med de tillfälliga konstruktionerna kan man på detta sätt bevara fastigheternas åndskap. Nackdelen med dessa konstruktioner jämfört med t.ex. de fasta konstruktionerna är att de kräver lagerutrymme samt de osäkerheter som transport och användning av dessa medför. Mera information om de fasta översvämningsskonstruktionerna och hur de passas in i landskapet finns i kapitel 10.2.3.

I områden med betydande översvämningssrisk är det sannolikt att översvämningen inträffar i något skede och orsakar skador på fastigheter, lösöre och eventuellt hotar människans säkerhet. Det är rekommendabelt att reservera resurser genom att på förhand anskaffa material för översvämningssbekämpning, såsom tillfälliga översvämningssväggar, plast och t.ex. sandsäckar. Ytterligare bör lagring och transportmöjligheter av materialet samt ansvarspersoner för verksamheten vid översvämningssituationen tas i beaktande.

Materialet kan även anskaffas under översvämningen, såsom man ofta gör då man använder t.ex. tillfälliga jordvallar, pappers- och kartongbalar, sandsäckar och plastning. Då bör man se till att materialet är vid behov tillgängligt. Kontaktuppgifter för materialleverantörer och transportföretag och för de som erbjuder arbetsmaskintjänster, som traktorer och grävmaskiner, bör vara uppdaterade.

Det finns flera olika slags tillfälliga översvämningssväggar och priserna varierar beroende på material och tillägsdelar (t.ex. hörndelar). Översvämningssväggarna passar bäst på rak och jämn markyta. Man är ofta tvungen att tätas dem på den våta sidan med plast och vikter. Man bör även säkra att konstruktionen håller sig upprätt. T.ex. när det blåser hårt kan väggen rasa eller konstruktionen kan flyta, om flödvatten redan har nått monteringsstället. (Suhonen & Rantakokko 2006). Då man använder tillfälliga översvämningssväggar, bör man även beakta att man eventuellt behöver pumpa flödvatten bort från inre sidan av översvämningssväggar.

Utgående från Södra Österbottens räddningsverks förslag rekommenderar översvämningssgruppen att för området anskaffas en tillfällig översvämningssvägg som kan fyllas med vatten, dvs. en s.k. översvämningstub. Översvämningstuben som fylls med vatten är en förmånlig och lätt konstruktion som går lätt att flytta, anlägga och lagra. Den kan även användas på ojämn terräng (**Bild 52**). Enligt fabrikantens uppskattning motsvarar t.ex. en 10 m förpackning av Anti Flood Barrier-översvämningssvägg ca 170 sandsäckar. En tub är 0,4-0,5 m hög och de kan monteras ihop för att bygga en högre vägg. Volymen på en 10 m tub är ca 3000 liter och det behövs 2-3 personer för att uppresas den. Tiden som anläggandet tar uppskattas vara ca 5 minuter. Väggen kan packas i ett litet utrymme (1,1 m x 0,4 m x 0,05 m) och användas flera gånger (materialets livslängd över 20 år). Översvämningssväggen fås även som släpvnagspaket som innehåller en 1400 m översvämningssvägg, en tvåaxlad täckt släpvagn och en lätt motoriserad spruta. Ett paket kostar ca 40 000-50 000 euro.

Andra lösningar är att anskaffa en tillfällig översvämningssvägg av t.ex. metall eller trä (**Bild 53**). Det finns flera sådana företag som erbjuder dessa lösningar. Översvämningssväggarna kan delvis vara fasta konstruktioner, t.ex. så att i marken finns fastasatta konstruktioner för väggarnas stående balkar (**Bild 54**). Det är även möjligt att själv bygga en översvämningssvägg t.ex. av lastpallar.



Bild 52. En Anti flood barrier-översvämningssvägg. (©LUBAWA).



Bild 53. Olika slags Geodesign Barrier-översvämningssväggar. (©Hydro Response Ltd).





Bild 54. En tillfällig översvämningsvägg skyddar bosättningen mot översvämningen i Severn å i Storbritannien våren 2014. (©Environment Agency)

Översvämningsgruppen för Lappo ås avrinningsområde anser att Lappo och Kauhava stad borde utreda behovet av tillfälliga översvämningsväggar för lokalskydd av skadeobjekten i området Lappo med betydande översvämningsrisk. T.ex. med tanke på översvämningssskyddet av kulturcentret Vanha Paukku skulle det finnas skäl att tänka över att anskaffa flyttbara lokala skyddskonstruktioner. För minimiantalet föreslår översvämningsgruppen en översvämningsväggcontainer på området Lappo med betydande översvämningsrisk. (Genomförs av: Lappo och Kauhava städer och räddningsverken samt staten. Tidtabell: 2016-2017).

Översvämningsgruppen rekommenderar att både Österbottens och Södra Österbottens räddningsverk anskaffar minst en flyttbar översvämningsväggcontainer dvs. en fyllbar tub (ca 1,4 km), en pump och en släpvagn. (Genomförs av: Österbottens och Södra Österbottens räddningsverk samt staten. Tidtabell: 2016-2021).

10.3.6 Sammandrag av de effekter som beredskapsåtgärderna och utveckling av dessa medför

Tabell 39. Sammandrag av effekter av beredskapsåtgärderna och utveckling av dessa.

Åtgärd	Effekt för minskning av översvämningsrisker	Relativa kostnader	Genomförandetid och dess varaktighet	Övrigt att beakta
8. Översvämningsprognoser och förhandsinformation:				
8.1 Utveckling av förhandsinformationen om översvämningsrisker och av prognoser avsedda för medborgare	Indirekt effektiv	Förmånlig	Kontinuerlig	–
8.2 Utveckling av dokumentering hur översvämnings-situationen framskrider, t.ex. m h a viltkameror	Indirekt effektiv	Förmånlig	2016-2021	–
9. Översvämningsvarningar, räddningsplaner och övningar angående översvämningsbekämpning:				
9.1 Utveckling av ett varningssystem för översvämningsrisker i Lappo ås avrinningsområde	Indirekt effektiv	Ganska förmånlig	2016-2018	–
9.2 Att arrangera en övning med tanke på storolyckor för varje å och älv i Österbottens och Södra Österbottens områden med översvämningsrisk	Indirekt effektiv	Ganska förmånlig	2016-2021	–
9.3 Med tanke på översvämningsrisker utarbeta och uppdatera en beredskapsplan för Lappo och Kauhava städer	Indirekt mycket effektiv	Mycket förmånlig	Kontinuerlig	–
10. Egen beredskap:				
10.1 Utveckla beredskapen hos olika aktörer på översvämningsriskområdet för översvämningsrisker	Indirekt mycket effektiv	Mycket förmånlig	Kontinuerlig	–
10.2 Utarbetande av individuella beredskapsplaner för översvämningsrisker	Indirekt mycket effektiv	Mycket förmånlig	Kontinuerlig	–
11. Förhandsåtgärder för bekämpning av översvämningsrisker:				
11.1 Utarbetande av en uppdämnings- och avtappningsutredning för de reglerade sjöarna samt utveckling av regleringen	Effektiv	Förmånlig	2016-2021	–
11.2 Utveckling av modellering med tanke på kravisprognoser	Effektiv	Förmånlig	2016-2018	–
12. Anskaffning av material på förhand:				
12.1 Utredning om skydd av specialobjekten på översvämningsriskområdet i Lappo med tillfälliga översvämningsväggar	Indirekt effektiv	Förmånlig	2016-2017	–
12.2 Anskaffning av flyttbara översvämningsväggar	Effektiv	Ganska förmånlig	2016-2019	–

10.4 Verksamheten vid översvämningssituationen

10.4.1 Lägesbilden av översvämningssituationen och informationen

Då översvämningen hotar har varje regional NTM-central i samarbete med översvämningsscentret ansvar för att utarbeta översvämningssmeddelanden och -prognoser i sitt verksamhetsområde. Översvämningsscentret ansvarar för den riksomfattande informationen. I samband med räddningssituationer har räddningsverksamhetens ledning ansvar för information och meddelanden. NTM-centralen och översvämningsscentret fortsätter informationen om översvämningssprognoser även då räddningsverket har påbörjat sitt arbete. Räddningsverksamhetens ledare tillkallar vid behov extra personal för att hjälpa med informationen. Informationen om en olycka förverkligas enligt räddningsväsendets allmänna principer. Information delas in i meddelanden och informationsmöten samt i sådan information som är avsedd för anhöriga och dem som drabbats av en olycka. Invånarna och övriga aktörer i översvämningssområdet kan även förmedla informationen vidare t.ex. till grannar samt meddela exceptionella observationer till myndigheterna.

NTM-centralen ger sakkunnighjälp enligt beredskapsplanen för bekämpningsarbeten vid översvämningar till exempel när det gäller isproppar. I beredskapsplanen fastställs i vilka vattendrag NTM-centralen är innehavare av tillstånd eller vattenbyggnadskonstruktioner. I Lappfjärds å finns inga vattenbyggnadskonstruktioner som NTM-centralen ansvarar för. Innan en översvämning inträffar utreds följande: nödvändig maskinpark och kontaktuppgifter, vem som kan utföra sprängningsuppgifter och deras beredskapstid, personalresurser som kan delta i verksamheten på fältet, informationsplan, kommunikation och schema över myndighetssamarbete.

Översvämningssgruppen för Lappo ås avrinningsområde anser att den regionala och riksomfattande lägesbilden av översvämningssituationen samt det tillhörande myndighetssamarbetet bör upprätthållas och regelbundet utövas på samma sätt som förr. Översvämningssgruppen rekommenderar att det årligen skall ordnas samarbetsmöten till vilka kallas även representanter från översvämningssrådets kommuner. (Genomförs av: NTM-centralen i Södra Österbotten, de regionala räddningsverken, kommunerna, översvämningsscentret och Västra och Inre Finlands regionförvaltningsverk. Tidtabell: en gång om året).

Översvämningssgruppen anser det viktigt att man förbereder sig för översvämningar på förhand och reserverar tillräckligt med resurser för informationen vid översvämningssituationen och informationen förmedlas så effektivt som möjligt till exempel med hjälp av meddelanden, sociala medier och informationsmöten. (Genomförs av: NTM-centralen i Södra Österbotten, översvämningsscentret, det regionala räddningsverket och kommunerna. Tidtabell: kontinuerlig).

10.4.2 Regleringen och undantagstillstånden under översvämningen

Regleringen av vattendrag och användningen av konstgjorda bassänger, samt pumpstationer vid invallningsområden kan ha betydande inverkan särskilt på de översvämningar som förekommer på våren pga. snösmältning. Vattnståndet i de konstgjorda och reglerade sjöarna sänks på våren för att kunna lagra flödesvatten som uppstår i samband med snösmältningen. Från sjöarna avtappas fortfarande vatten, då smältperioden börjar och man försöker spara utrymme för lagring av flödesvatten för den största flödestoppen, då detta medför den största nyttan. Om man lagrar vatten i sjön redan i början av översvämningen, kan lagringsutrymmet ta slut före den största högvattenföringen och översvämningsskadan. Vid avtappningar beaktas översvämningssituationen i det nedanförliggande vattendraget samt eventuell risk för isproppar. Beroende på sjöns areal och lagringsvolym räcker sjöarnas lagringsutrymme till från några timmar till flera dygn t o m. till flera veckor. Vad det gäller många konstgjorda sjöar kan en begränsande faktor dessutom vara vattenledningsförmågan i påfyllnadskanalen till sjön. Högvattenföringen i det nedanförliggande vattendraget kan högst minskas lika mycket som det rinner från påfyllnadskanalen och sjöns eget näravrinningsområde in i sjön. Sjöns läge i avrinningsområdet har stor inverkan på dess betydelse för översvämningsskyddet. Sjöns effekt för att skära ner flödestoppen syns bäst strax nedströms sjön, men detta har även inverkan längre nedströms.

Hirvijärvi konstgjorda sjö har den största lagringsvolymen i Lappo ås avrinningsområde, men även Kuortaneenjärvi är av en stor betydelse med tanke på översvämningens storlek och tidpunkt i Lappo centrum. Kuortaneenjärvi bromsar flödet från Lappo ås huvudgren så att flödestoppen som kommer från Nurmo å och Lappo ås huvudgren inte samtidigt kommer att inträffa i Lappo centrum.

Vid översvämningssituationer strävar man till att stänga invallningsområdenas pumpverk, om det kan förhindra att vattenståndet i ån i Lappo centrum stiger till flödesluckornas öppningshöjd. Genom att stänga pumpverken kan man få till stånd en sänkning av Lappo ås flöde med cirka 15 m³/s. Översvämningssgruppen konstaterar att man kunde sträva till att bättre än tidigare beakta översvämningssläget i ån vid användningen av pumpverken.

Sjöarna regleras i enlighet med de tillståndsbeslut som har beviljats för dessa. De kan innehålla mycket precisa tillståndsbestämmelser beroende på vattensituationen, bl.a. om vattenmängder som avtappas vid ett visst vattenstånd eller inledande av vårsänkning. En del av de ikraftvarande tillstånden kan vara mycket gamla och de tar inte ökning av höst- och vinteröversvämningar som prognostiseras pga. klimatförändringen i beaktande. Då vädret blir allt mer extremt och störtregn vanligare, finns det även behov att med tanke på plötsliga översvämningar året runt spara större lagringsutrymme för regn i sjöarna än nuförtiden. Under torra tider kan detta å andra sidan leda till att vattenytan i sjöarna sjunker lägre ner än vad man är van vid. För den delen kan det finnas behov av **översyn av tillståndsvillkoren för regleringen och anpassning till klimatförändringen**. Detta har även beskrivits i kapitel 10.3.4 Förhandsåtgärder för bekämpning av översvämningar.

I Hirvijärvi och Varpula konstgjorda sjöar samt i några andra reglerade sjöar har man med tillståndsbestämmelserna gjort det möjligt att vattenytan pga. exceptionella regn el. dyl. får överskrida regleringens normala övre gräns. Vid några situationer kan det även vara behövligt att ansöka om s.k. undantagstillstånd hos regionförvaltningsverket för att avvika från bestämmelserna. Det kan komma i fråga t.ex. då regleringens övre gräns överskrids vid översvämningen eller regleringens nedre gräns underskrids pga. torka eller att avvika från avtappningsbestämmelserna. I samband med tillståndsansökan behandlas de effekter som tillfällig avvikelse från tillståndsbestämmelserna medför för olika bruksformer i vattendraget. Staten som tillståndsinnehavare för Lappo å ansökte våren 2014 ett tillstånd för tillfällig ändring av tillståndsbestämmelserna angående regleringen i Kätjänjärvi pga. snöfattig vinter så att sjöns yta på sommaren inte skulle ligga lägre än normalt. Tillståndet beviljades.

Översvämningssgruppen för Lappo ås avrinningsområde anser att områdets konstgjorda och reglerade sjöar samt pumpstationer vid invallningsområden, bör sköta så effektivt som tillståndsbestämmelserna medger för att minska översvämningsskador. Dessutom bör man vid behov ansöka om tillstånd att avvika från dessa bestämmelser dock med beaktande av dammsäkerhetsbestämmelserna. (Genomförs av: NTM-centralen i Södra Österbotten och kraftbolagen. Tidtabell: kontinuerlig).

10.4.3 Tillfälliga och fastighetsvisa skyddsåtgärder samt pumpning

I detta kapitel beskrivs fastighetsägarnas verksamhet vid en översvämningssituation. Det lönar sig dock att redan på förhand bereda sig för översvämningar, ifall man äger en fastighet, bor eller utövar verksamhet på ett översvämningsskänligt område. I föregående kapitel 10.3. beskrivs bl.a. utarbetandet av en beredskapsplan för översvämningssituationer samt anskaffningen av material på förhand.

Enligt räddningslagen är fastighetsägaren skyldig att på egen hand ta hand om sin egendom. Det finns dock skäl att undvika onödiga risker vid översvämningen och i nödfall, t.ex. då man är i livsfara, skadad eller omringad av flödesvatten, rekommenderas det att ringa till nödnumret 112. Det är farligt att röra sig i flödesvatten pga. dess strömmande, material som förs med flödesvatten och förorening av vatten. Redan 15 cm högt strömmande vatten kan välta en vuxen person och en vattenmassa på 45-60 cm kan få en bil att flyta.

På basis av helhetsbilden skyddar räddningsmyndigheten viktiga områden och enstaka viktiga objekt. Kommunen ansvarar för att skydda sina egna fastigheter samt att stöda räddningsmyndigheterna vid översvämningssituationen. Kommunen kan dessutom anskaffa arbetsstyrka och materiel under översvämningen. I samband med

översvämningsskydd ger NTM-centralen sakkunnig hjälp till räddningsmyndigheterna samt till samfund och privata personer som skyddar sin egendom (t.ex. avlägsnande av isproppar, anläggande av tillfälliga vallar och dammar, ledande av vatten till tillfälliga områden och fåror). NTM-centralens organisation för översvämningsskydd med dess kontaktuppgifter presenteras i kapitel 11.3.

Vid behov deltar även övriga myndighetsinstanser, såsom försvarsmakten, i bekämpningen av översvämningar, bl.a. genom sprängningar. Det skulle vara rekommendabelt att även frivilliga organisationer och föreningar m.fl. kunde delta i översvämningsskyddet. Det finns många människor som inte har möjlighet att skydda sin egendom t.ex. på grund av sitt hälsotillstånd. Det stöd som man får av grannar och sammanslutningar är av stor betydelse med tanke på minskning av översvämningsskador, eftersom myndigheternas kapacitet inte räcker till att skydda alla objekt vid en sällsynt och stor översvämning.

I bild 55 presenteras fastighetsvisa viktiga åtgärder vid översvämningssituationen. Vid översvämningssituationen är det viktigt att:

- Observera din omgivning och följ med massmedier, då översvämningen hotar. Anlägg översvämningsskydd eller res eventuella översvämningsskydd upp redan i god tid före vattnet stiger nära fastigheten. Flödesvattnet kan stiga överraskande snabbt och från oväntade ställen.
- Flytta eller lyft upp värdefull egendom som blir lätt våt. Flytta bilen och övriga fordon bort från översvämningsskyddet.
- Släpp inte barn och husdjur nära vatten. Vattenströmmen kan vara stark eller vattnet kan vara förorenat.
- Förbered dig på att bli evakuerad och se till att alla dina viktigaste personliga saker, t.ex. mediciner, finns nära till hands.

Fastighetsägaren har flera olika metoder för att skydda sin fastighet med tillfälliga översvämningsskydd. Dessa beskrivs närmare i kapitel 10.3.5. För dörrar och fönster finns även sådana konstruktioner med vilka man kan förhindra vattnet att tränga in i byggnaden (**Bild 56**). Att använda traditionella sandsäckar vid översvämningen kräver ganska mycket arbetskraft, men är dock en fungerande och förmånlig lösning för översvämningsskydd. Om man bor eller äger fastigheten på översvämningsskyddet, lönar det sig att anskaffa sandsäckar även på förhand. Sandsäckar och plast kan staplas ovanpå varandra som en översvämningsskyddsvall utanför byggnaden eller byggnadens sockel kan skyddas genom att sätta sandsäckar och plast mot byggnaden (**Bild 57**). Med sandsäckar och plast kan man även täcka över dörr- och fönsteröppningar.

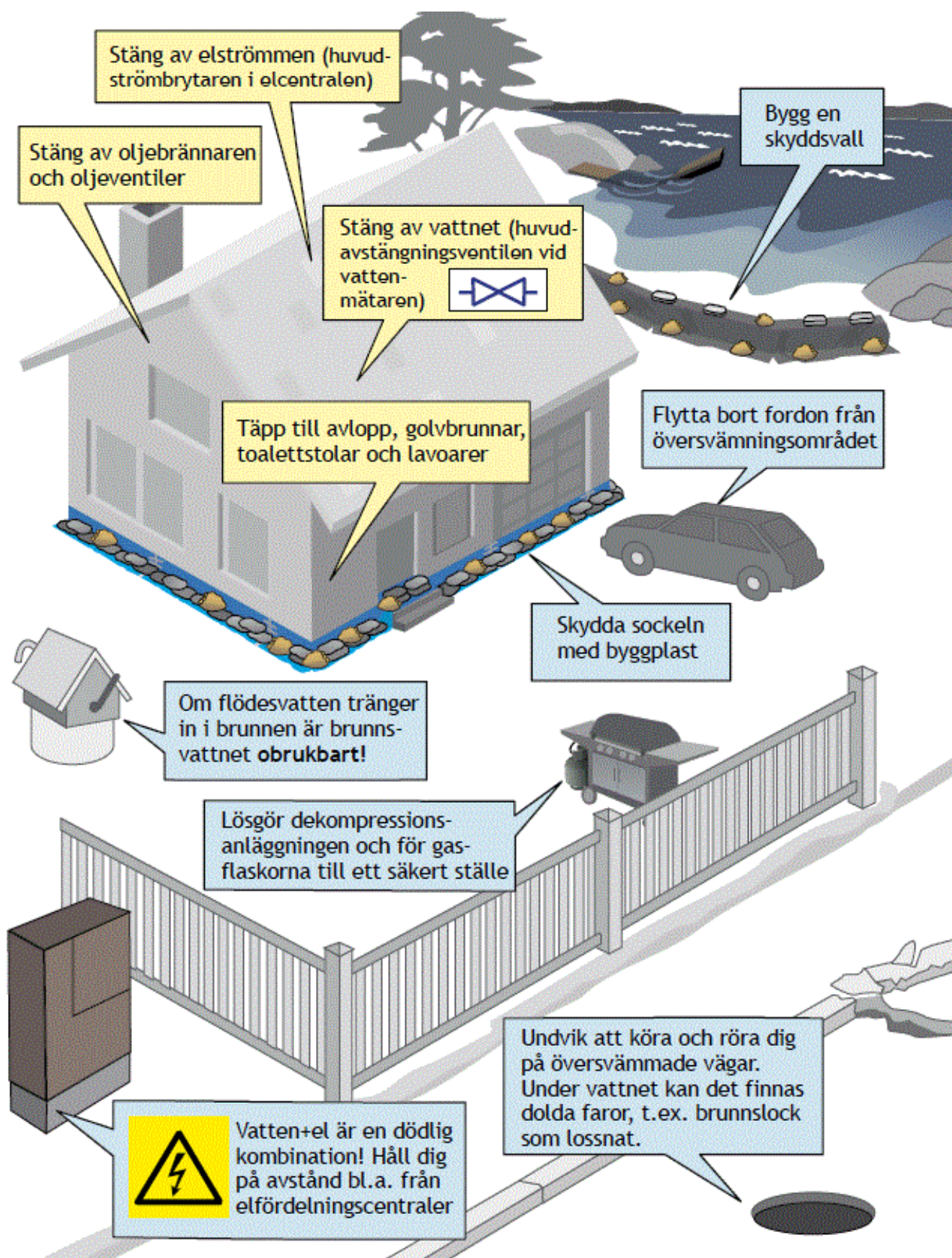


Bild 55. Verksamheten i småhus vid en översvämningssituation (Guiden för översvämningsskydd för småhus 2013).



Bild 56. Ett exempel på översvämningsskyddet för dörrar och fönster vid översvämningen i Storbritannien vintern 2013-2014. (©Environment Agency)

Skydda sockeln med byggplast

Övre delen av plasten kan fästas vid byggnaden om möjligt.

Fogarna på platsen tejpas ihop.

Ovanpå den del av plasten som ligger längs marken placeras sandsäckar eller motsvarande tunga föremål.



Bild 57. En principritning av skydd för en byggnads sockel med sandsäckar och plast. (Guiden för översvämningsskydd för småhus 2013)

I mån av möjlighet lönar det att stänga avloppsrör innan flödesvatten stiger. Risken är speciellt stor i källare. Det finns skäl att täppa till även toalettstolar och golvbrunnar, om avloppet inte kan stängas t.ex. med avstängningsventil. I bild 58 presenteras hur golvbrunnar och toalettstolar kan täppas till med en plywoodskiva. Det finns även skäl att fastighetsägaren tar reda på möjligheten att täppa till täckdiken och trumöppningar på tomten så att flödesvatten inte slipper t.ex. under vägvallen till tomten.

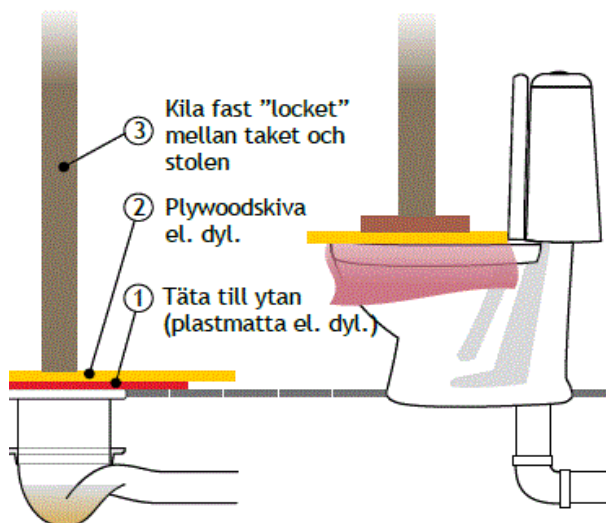


Bild 58. En principbild hur en golvbrunn och en toalettstol täpps till med hjälp av en plywoodskiva och en plank eller med ett vattentät lock. (Guiden för översvämningsskydd för småhus 2013; © CSI flood products)

Det lönar sig för fastighetsägaren eller sammanslutningen att anskaffa en pump eller se till att det finns möjligheten att använda en för att vid behov kunna pumpa bort vatten från insidan av skyddsvallen eller från fastighetens källare. Det finns skäl att redan före översvämningen bekanta sig hur pumpen fungerar. Pumpens drift behöver el eller bränsle samt en generator. Det är inte rekommendabelt att gå till en källare som redan är översvämmad, ifall strömmen inte har stängts av. Om det finns rikligt med vatten i källaren, rekommenderas det att vattnet pumpas sakta bort så att konstruktionerna inte skadas pga. variationer i vattentryck.

Översvämningssgruppen för Lappo ås avrinningsområde anser att de skyddsåtgärder som vidtas under översvämningar bör utvecklas genom att öka olika aktörers handlingsförmåga i översvämningssområdet. Kommunerna och räddningsverken samt de frivilliga, såsom sammanslutningar, frivilliga brandkårer och olika organisationer, kunde ordna beredskapsövningar med hjälp av vilka man säkrar skyddsverksamhetens funktion vid omfattande översvämningssituationer. Man kan även tillsammans med övriga översvämningssguider och övrig information som gäller översvämningar dela ut information om skydd av egendom och pumpning till fastighetsägarna och övriga aktörer på översvämningssområdet. Räddningsverket eller frivilliga organisationer/sammanslutningar kan dessutom ordna för invånarna och övriga aktörer uppvisningar om skyddsåtgärderna vid översvämningssituationen. (Genomförs av: De regionala räddningsverken, kommunerna, de frivilliga samt fastighetsägarna. Tidtabell: 2018-2021).

10.4.4 Tillfälligt avlägsnande av strömningshinder

Vid översvämningssituationen kan räddningsverket bestämma att ett hinder som tillfälligt dämmer upp vatten avlägsnas eller öppnas, såsom en väg. För närvarande har man ingen vetskap om sådana konstruktioner på Lappo ås avrinningsområde som på ett betydande sätt skulle dämna upp vatten. Vid behov kan åtgärden dock bli lokalt aktuell vid översvämningssituationen.

10.4.5 Evakuering

Med evakuering avses bortflyttning av befolkningen eller en del av den under ledning av myndigheterna från ett område som hotas av fara till ett tryggt område. I evakueringen ingår även upprätthållande av ordning samt trygghet av befolkningens levnadsförutsättningar och samhällets viktiga funktioner i samband med evakueringar och efteråt. Kommunen och räddningsverket har ansvar för evakueringen. Räddningsverksamhetens ledare beslutar om och tar även ledningsansvar för de evakueringar som behövs vid olycksfall.

Evakuering är ett sätt att skydda befolkningen. I dess mest inskränkta form kan evakuering gälla till exempel att vissa invånare i ett hus flyttas till ett tryggt ställe. I dess mest omfattande form kan den gälla att hela befolkningen på flera kommuners områden flyttas bort från ett område som hotas av fara. Uppmaning till flyttning kan även ges indirekt genom att förbjuda eller begränsa människorna att vistas och röra sig på området i fråga.

Planeringsskyldigheten för evakuering gäller räddningsväsendet och presenteras i räddningslagen (1, 64 §). Kommunerna och kommunernas olika verksamhetsområden förbereder sig i sin beredskapsplan att sköta de lämpliga åtgärder som man har kommit överens med räddningsmyndigheterna om. Social- och hälsovårdsmyndigheternas ansvar för underhåll och inkvartering av dem som råkat i nöd på grund av en olycka samt trafiksektorns och tekniska sektorns verksamhet för att organisera transport är av speciell vikt i räddningslagen (46 §). Enligt inrikesministeriets anvisningar (14.11.2003) är räddningsväsendet skyldigt att i samarbete med kommunerna och övriga myndigheter uppgöra en evakueringsplan för området. Planen är en del av den helhet med vilken man förbereder sig för evakueringar. Varje kommun förbereder dessutom i sina egna beredskapsplaner sig att sköta om inkvartering, utspisning, beklädnad, hälsovård och annan basservice av de evakuerade människorna. Dessutom drar kommunerna försorg om information och andra för dem lämpliga uppgifter på det sätt som man i samarbete med räddningsmyndigheterna har kommit överens om. Även andra myndigheter har uppgifter angående förverkligandet av evakueringar för vilka de i sina egna beredskapsplaner bör förbereda sig. Evakueringar bör planeras både med tanke på normala och exceptionella förhållanden. Kommunens djurläkare kan även bestämma att husdjur bör evakueras från översvämningensområden till tillfälliga evakueringslokaler.



Bild 59. Evakueringar vid översvämningarna i Storbritannien 2013-2014. (©Environment Agency)

Den materiel som behövs i samband med evakueringar bör planeras så att det finns tillräckligt med utrustning och att den inte blir omringad av flödesvatten. För att öka smidigheten med tanke på evakueringar kan man integrera frivilliga aktörer och värnpliktiga i verksamheten. I kommunens beredskapsplaner bör även evakuering tas i beaktande. (Genomförs av: De regionala räddningsverken, kommunerna, försvarsmakten och frivilliga aktörer. Tidtabell: kontinuerlig).

10.4.6 Sammandrag av verksamheten vid översvämningssituationen samt effekter av utveckling av dessa

Tabell 40. Sammandrag av verksamheten vid översvämningssituationen samt effekter av utveckling av dessa.

Åtgärd	Effekt för minsknings av översvämningssrisker	Relativa kostnader	Genomförandetid och dess varaktighet	Övrigt att beakta
<u>13. Lägesbilden av översvämningen och informationen:</u>				
13.1 Underhåll av lägesbilden och myndighetssamarbetet samt samarbetsmöten	Indirekt effektiv	Förmånlig	En gång per år	–
13.2 Översvämningssituationens resurser och effektivisering under översvämningar och beredskap inför översvämningssituationer	Indirekt effektiv	Förmånlig	kontinuerlig	–
<u>14. Regleringen och undantagstillstånden under översvämningen:</u>				
14.1 Skötsel av de konstgjorda och reglerade sjöarna samt pumpstationer vid invallningsområden, så effektivt som tillståndsbestämmelserna medger för att minska översvämningsskador	Effektiv	Förmånlig	Kontinuerlig	–
14.2 Ansökan om undantagstillstånd för att tillfälligt ändra regleringen vid översvämningssituationen	Effektiv	Förmånlig	Kontinuerlig	–
<u>15. Tillfälliga och fastighetsvisa skyddsåtgärder samt pumpning:</u>				
15.1 Övning för att anlägga tillfälliga skydd	Indirekt effektiv	Ganska förmånlig	2018-2021	–
<u>16. Evakuering:</u>				
16.1 Att säkra tillräckligt med resurser för evakuering	Indirekt effektiv	Ganska förmånlig	Kontinuerlig	–

10.5 Åtgärder i efterskott och utveckling av dessa

10.5.1 Krishjälp och främjande av frivilligverksamhet

Efter krissituationen kan offentliga sektorn, organisationer och församlingar erbjuda krishjälp för dem som lidit av skada (**tabell 41**). Vid krissituationer erbjuder kommunen vanligast hjälp med social-, hälsovårds- och polistjänster.

Vid behov får man kontakt med social- och krisjouren via nödcentralen (112).

Tabell 41. Exempel på de aktörer som erbjuder krishjälp.

Organisation	Kontaktuppgifter	Beskrivning
Kommunernas kristjänster	Allmänna nödnumret, kommunernas webbsidor och eventuella kristelefoner	
Finlands Röda Kors	www.rodakorset.fi > Distrikten och avdelningarna	Röda korsets larmgupp för akutvård erbjuder materiellt och immateriellt stöd för finländarna under de första dygnet efter olyckan och andra speciellsituationer har hänt. Det är en del av Frivilliga räddningsverksamhetens organisationer och alarmsystem. Röda Korset upprätthåller, koordinerar och utbildar en riksomfattande beredskapsgrupper av psykologer för storolyckor samt speciellsituationer.
Tukinet	www.tukinet.fi	En kriscentral på internet. I Tukinet kan man få personligt stöd av kriscentralens anställda eller frivilliga samt delta i olika diskussionsgrupper.
Kyrkans riksomfattande servicetelefon och församlingar	Servicetelefon: 01019-0071 söndag-torsdag 18–01 och fredag-lördag 18–03	Servicetelefonen erbjuder diskussionshjälp. Dejouren har tystnadsplikt. Församlingen erbjuder individuellt stöd och stöd av likställda.
Riksomfattande kristelefon och lokal verksamhet av Föreningen för Mental Hälsa i Finland	Kristelefon: 0203 44 55 66 måndag 9–22, tisdag-fredag 9–06 och söndag 15–22	Erbjuder diskussionshjälp. Dejouren har tystnadsplikt.

Översvämningsgruppen för Lappo ås avrinningsområde anser att de tjänster som nuförtiden erbjuder krishjälp bör upprätthållas och vid behov utvecklas. (Genomförs av: Kommunerna och de aktörer som erbjuder krishjälp Tidtabell: Kontinuerlig)

Ytterligare konstaterar översvämningsgruppen att vid en krissituation behöver man både psykiskt och fysiskt stöd, som man även kan främja inom ett samfund. Vid störningssituationer kan myndigheternas förmåga att erbjuda tjänster tillfälligt sjunka, då verksamhet på egen hand, samhörighet och hjälp av grannar är av viktig betydelse. Samfund har den fördelen att de känner till lokala förhållanden.

Översvämningsgruppen anser att hjälp av byaföreningar och andra motsvarande lokala aktörer även är viktig under krissituationen och efter den. Översvämningsgruppen föreslår att det arrangeras en gemensam övning för frivilliga räddningsverksamheten och övrig frivillig verksamhet angående de åtgärder som vidtas efter översvämningen. (Genomförs av: Frivilliga organisationer, kommunerna och räddningsverken i Södra Österbotten och Österbotten. Tidtabell: 2016-2021)

Exempel på utländsk krishjälp och frivilligverksamhet finns på följande länkar:

- http://cdn.environment-agency.gov.uk/LIT_5286_b9ff43.pdf
- <http://floodvolunteers.co.uk/>
- <http://nationalfloodforum.org.uk/>

10.5.2 Information om åtgärder i efterskott

När man informerar om de åtgärder som vidtas efter översvämningen, bör man särskilt öka människornas kunskap om de risker som översvämningen eventuellt har medfört, som t.ex. vattnets förorening och man bör koncentrera sig på att främja återställande av samhällsliga funktioner. Med informationen försöker man även främja att invånarna på översvämningens område klarar sig efter översvämningen, bl.a. genom att hjälpa till att ansöka ersättningar samt genom städning och nybyggande. Kommunerna, NTM-centralen och översvämningsscentret ansvarar för informationen om åtgärderna i efterskott.

Översvämningssgruppen för Lappo ås avrinningsområde anser det viktigt att information efter översvämningen samt till den hörande samarbete är fungerande. (Genomförs av: Översvämningsscentret, NTM-centralen, kommunerna och de regionala räddningsverken. Tidtabell: Kontinuerlig).

10.5.3 Bedömning av de skador som översvämningen orsakat och skadeersättning

I Finland har översvämningar huvudsakligen orsakat ekonomiska skador. Genom att överflytta skadeersättningar till försäkringsbolag (1.1.2014) strävar man efter att klargöra ersättningssystemet och snabba på behandling av ersättningsansökningar. Ersättningsmottagare kan vara t.ex. privatpersoner, bostadsaktiebolag och väglag. I de flesta försäkringsprodukterna hör försäkringsskydd för en exceptionell översvämning i vattendrag till hemförsäkringen. Det lönar dock sig att granska hurdana översvämningsskador försäkringen ersätter.

Försäkringen ersätter de skador som en exceptionell översvämning har orsakat. De flesta försäkringsbolagen har bestämt att för att en översvämning är exceptionell om översvämningen återkommer sällsyntare än 1/50 år. (Aarre 2013) Om översvämningar av samma storlek återkommer ofta, ersätter försäkringsbolagen inte de skador som den medför. Översvämningsscentret erbjuder försäkringsbolagen sakkunnigtjänster för att bestämma en exceptionell översvämning. Exceptionella översvämningar är:

- Med **en översvämning i vattendrag** avses i huvudsak exceptionell stigning av vattenytan i en å eller älv, en sjö, ett dike eller en bäck som orsakats av exceptionella regn eller snösmältning eller is- eller kravispropp. Till exempel försäkringsbolagen Pohjola och Fennia betraktar som en översvämning i vattendrag även exceptionell stigning av vattenytan som stormvind har orsakat.
- Med **en översvämning vid kusten** avses exceptionell stigning av havsvattenståndet som orsakats av stormvind, variationer i lufttryck eller strömningar i danska sunden.

Man kan få ersättningar för skador endast av sin egen hem- eller fastighetsförsäkring (Aarre 2013). I försäkringsvillkoren betonas även ägarens egen aktivitet då skadan har skett. Ägaren bör, om översvämningen har inträffat eller hotar, omedelbart bekämpa och begränsa skador. Även de kostnader som detta medför, ersätts av försäkringen. Den som har försäkringen bör även beakta de skyddsanvisningar som finns i försäkringsvillkoren.

Efter översvämningen karterar ägaren skadorna på sin egendom och försöker förhindra extra skador att uppstå. Det lönar sig att dokumentera skadorna, t.ex. genom att fotografera dem. Dessutom är det lönsamt att ägaren skriver upp sina arbetstimmar som skydd och kartering har tagit. Ägaren bör kontakta försäkringsbolaget så fort som möjligt efter skadehändelsen för att få tilläggsanvisningar. Det lönar sig att redan före skadan ta reda på hur skadeanmälan görs i sitt eget försäkringsbolag. Flera försäkringsbolag erbjuder t.ex. telefon- och webbtjänster. Försäkringsbolagen rekommenderar att ägaren själv inte vidtar sådana åtgärder för att skydda eller kartera sin egendom som kan vara farliga. Vid behov finns det skäl att kalla experter på platsen, såsom skogsavverkare, brandkår eller elektriker.

Översvämningssgruppen för Lappo ås avrinningsområde anser det viktigt att vattenstånd och skadeområden för en översvämning med återkomstintervall i medeltal 1/50 år som ersättningsgrund inte ändras under planeringsperioden. (Genomförs av: Översvämningsscentret. Tidtabell: 2016-2021).

10.5.4 Städning, nybyggande och nyplacering av funktioner efter översvämningen

Flödesvatten kan vara förorenat bl.a. därför att det har varit i kontakt med miljöförorenande anläggningar och objekt eller pga. att avlopp har svämmat över. Det förorenade vattnet kan överföra för människan och miljön skadliga ämnen och sjukdomar och på detta sätt medföra risken för miljöhälsan. Efter översvämningen är det viktigt att det förorenade vattnet kan avlägsnas från översvämningsområdet på ett tryggt sätt och behandlas på ett vederbörligt sätt. De konstruktioner som vattnet eventuellt har förorenat bör även behandlas. Fastighetsägaren bör iakttä en viss försiktighet vid städning i efterskott, t.ex. genom att använda vederbörlig utrustning.

Efter evakueringen bör myndigheterna säkra att återflyttningen till fastigheterna är trygg. Innan man flyttar permanent tillbaka i byggnaden, rekommenderas det att el- och vattendistributionen samt avloppet i byggnaden har säkrats. Byggnadens konstruktioner bör även vara trygga. Det borde vara torrt och hygieniskt inomhus. Pga. vattenskador kan nybyggande efter översvämningen ta flera månader, varför fastighetsägaren bör inkvarteras i tillfälliga lokaler. Städningen och nybyggandet kan förutsätta bl.a. att möblemang, elapparater, avlopp, väggar och golv förnyas eller torkas. Även fastighetsägaren bör på ett vederbörligt sätt ta hand om återvinning av avfall som blivit vått av flödesvatten genom att föra dem till kommunens avfallsstationer.

Flödesvatten kan föra med sig jordmaterial, skräp, grenar, is och annat material som lätt sätter sig i rörelse. Röjning av området behöver materiel och arbetskraft och för detta bör kommunerna och aktörerna på översvämningsområdet vara beredda.

Förorenat vatten kan även medföra skada för livsmedelsförsörjningen på översvämningsområdet. Det rekommenderas att man inte äter de livsmedel som har kommit i kontakt med flödesvatten. För att undvika djursjukdomar att sprida sig, bör man även se till att husdjur, som i animalieproduktion inte kommer i kontakt med förorenat vatten

I vissa fall kan översvämningen ha skadat fastigheterna så pass mycket att nyplacering av funktionen är ett lönsammare alternativ. Flödesvatten kan förvärra de fuktproblem som byggnaden redan tidigare har haft, vilket kan höja renoveringskostnaderna mycket. Om t.ex. ett svårevakuerat objekt eller ett miljöförorenande objekt ligger på ett område där det finns risker vid mycket vanliga översvämningar, kan det vara lönsamt att i mån av möjlighet nyplacera funktionen. Ett alternativ är även att förbättra fastighetens tålighet mot översvämning t.ex. med hjälp av tillfälliga eller fasta skyddskonstruktioner eller med hjälp av övriga metoder.

Åtgärderna efter en översvämning är viktiga. Åtgärder för att återställa situationen kan behövas både på och i fastigheterna samt i omgivningen. Det är skäl att utveckla anvisningarna om åtgärder efter översvämningar. Anvisningar behövs både för kommunerna och invånarna. Projektet för effektiviserad översvämningssinformation kan förhoppningsvis ge verktyg för ändamålet.

Översvämningssgruppen för Lappo ås avrinningsområde rekommenderar att det utarbetas en utredning och verksamhetsplan för städning åtgärder efter översvämningen samt för behov av utveckling av verksamheten. (Genomförs av: Översvämningsscentret, kommunerna och de regionala räddningsverken. Tidtabell: 2018-2021)

Översvämningssgruppen anser det viktigt att kommunerna på området Lappo med betydande översvämningssrisk skulle utreda tillfälliga lokaler för översvämningssriskområdets specialobjekt, såsom sjukhus, skolor och daghem som använd vid översvämningssituationen. (Genomförs av: Lappo och Kauhava stad. Tidtabell: Kontinuerlig). Efter översvämningen bör man dessutom utreda, om det finns behov av att restaurera skadeobjekten eller nyplacera dem på ett tryggare område.

Det är skäl att utveckla anvisningarna om åtgärder efter översvämningar. Översvämningssarbetsgruppen föreslår att en broschyr om åtgärder efter översvämningar utarbetas snarast. (Genomförs av: NTM-centralen. Tidsplan: 2016).

10.5.5 Sammandrag av åtgärder i efterskott och effekter av utveckling av dessa

Tabell 42. Sammandrag av åtgärder i efterskott och effekter av utveckling av dessa.

Åtgärd	Effekt för minsknings av översvämningsrisker	Relativa kostnader	Genomförandetid och dess varaktighet	Övrigt att beakta
<u>17. Krishjälp och främjande av frivillig verksamhet:</u>				
17.1 Upprätthållande och utveckling av de tjänster som erbjuder krishjälp	Indirekt effektiv	Ganska förmånlig	Kontinuerlig	—
17.2 En gemensam övning gällande åtgärder efter översvämningen mellan frivillig räddningsverksamhet, byaföreningar eller övrig frivillig verksamhet och myndigheterna	Indirekt effektiv	Förmånlig	2016—2021	—
<u>18. Information om åtgärder i efterskott:</u>				
18.1 Utveckling av information om åtgärder efter översvämningen och återställande	Indirekt effektiv	Förmånlig	Kontinuerlig	—
<u>19. Bedömning av de skador som efter översvämningen noterats och skadeersättning:</u>				
19.2 Att bevara de bestämda vattenstånd (1/50 år) som berättigar till ersättningar enhetliga under hela planeringsperioden	Effektiv	Förmånlig	2016—2021	—
<u>20. Städning och nybyggande efter översvämningen samt nyplacering av funktioner:</u>				
20.1 Redogörelse och verksamhetsplan för städningsåtgärder som vidtas efter översvämningen	Indirekt effektiv	Ganska förmånlig	2018—2021	—
20.2 En aktuell plan för tillfälliga utrymmen med tanke på översvämningsriskområdets specialobjekt vid översvämningen	Indirekt effektiv	Ganska förmånlig	Kontinuerlig	—
20.3 Broschyr om åtgärder efter översvämning	Indirekt effektiv	Ganska förmånlig	2016	—

11 Sammandrag samt verkställande av hanteringsplanen

11.1 Sammandrag av åtgärderna

Översvämningssgruppen för Lappo ås avrinningsområde föreslog de följande åtgärder gällande hanteringen av översvämningssrisker för den fortsatta planeringen under planeringsperioden 2016-2021:

1. De metoder för hanteringen av översvämningssrisker som redan är i bruk och effektivisering av dessa i vilka ingår åtgärder för bekämpning av översvämningar, skötsel av reglering och tillfälliga översvämningsskyddskonstruktioner, planering av markanvändningen och styrning av placering, egen beredskap för översvämningar och information om översvämningar.	<i>Beräknade kostnader: ca 1-2 milj. €/år</i>
2. Kvarhållande av flödesvatten i avrinningsområdet med småskaliga åtgärder (minst 400 ha), i vilket ingår bl.a. ändring av de torvproduktionsområden som har tagits eller kommer att tas ur bruk till områden för kvarhållande av flödesvatten, bassänger för kvarhållande av flödesvatten, avsatser för flödesvatten, översvämningssängar, våtmarker, hantering av dagvatten, styrning av skogsdikning och motsvarande åtgärder.	<i>Beräknade kostnader: ca 5-10 milj. €</i>
3. Effektivisering av regleringen i Kuortaneenjärvi, i vilken ingår förbättring av avbördningskapaciteten hos dammen och utloppet vid Kuortaneenjärvi, byggande av en bottendamm samt ändring av regleringstillståndet.	<i>Beräknade kostnader: ca 1 milj. €</i>
4. En tilläggsutredning om ändring av användningen av invallningsområdena i Lappo och Kauhava samt av lokalt skydd för skadeobjekten	<i>Beräknade kostnader, om åtgärden genomförs: ca 7 milj. €</i>

Man har strävat efter att åtgärderna motsvarar de mål som har ställts upp för hanteringen av översvämningssriskerna i Lappo ås avrinningsområde (kapitel 8). Utgående från beräkningar kan man uppnå målen genom att förverkliga åtgärderna (**Tabell 43**). Med hjälp av åtgärderna 1 och 2 strävar man efter att minska effekter av översvämningar i hela avrinningsområdet och med hjälp av dessa främjar man även målen för vattenvården samt anpassningen till klimatförändringen. Dessutom försöker man främja hanteringen av översvämningssriskerna i hela avrinningsområdet med hjälp av de översvämningsskyddsåtgärder som är avsedda för andra översvämningssriskområden än för områden med betydande översvämningssrisk. Till exempel genom att ändra regleringen i Kuortaneenjärvi lindras även översvämningsskador i Kuortaneenjärvi.

Enligt gjorda beräkningar försämrar inte en enda åtgärd målen för vattenvården på ett betydande sätt. Eventuella naturkonsekvenser och effekter på vattenstatus bör dock beaktas, när man planerar åtgärderna noggrannare. Miljökonsekvenserna av åtgärderna behandlas i kapitel 9 och i miljörapporten (bilaga 2).

Åtgärderna för hanteringen av översvämningssrisker har delats in i 20 åtgärdsgrupper som beskrivs närmare i kapitel 10 samt i tabell 44 i kapitel 11.2.1. I varje åtgärdsgrupp ingår en eller flera åtgärder.

De åtgärder som presenteras i hanteringsplanen innehåller inte så precisa uppgifter om åtgärderna som en projektplan. I hanteringsplanen har det granskas åtgärdernas effekter, genomförbarhet och prioriteringsordning. Den egentliga mer detaljerade planeringen av en åtgärd inleds först efter att hanteringsplanen har godkänts och dess genomförande kan fortsättas till nästa planeringsrunda för riskhanteringen.

Tabell 43. De åtgärder i området **Lappo** med betydande översvämningsrisk som motsvarar målen för hanteringen av översvämningsriskerna i Lappo års avrinningsområde.

Skadegrupp	Mål	Nuvarande riskobjekt	Åtgärder med hjälp av vilka man försöker minska översvämningsrisken
MÄNNISKANS HÄLSA OCH SÄKERHET	Fast bosättning på området som läggs under flödesvatten vid en sällsynt översvämning (1 %; 1/100 a) är skyddad för översvämningar eller man har förberett sig så att människans hälsa och säkerhet inte utsätts för fara.	På det område som täcks av en sällsynt översvämning (1/100 a) finns 97 bostadsbyggnader. Det finns risk att 84 bostadsbyggnader omringas av flödesvatten vid en sällsynt översvämning.	Alla åtgärder
	På området som läggs under flödesvatten vid en mycket sällsynt översvämning (0,4 %; 1/250 år) finns inga svårarevakerade objekt eller objekt har skyddats och evakueringsvägar säkrats.	Pouttu skola och i Lappo centrum och skolan i Pernaa i Kauhava hotas av mycket sällsynta översvämningar.	Alla åtgärder, särskilt: <ul style="list-style-type: none"> • Eventuell ändring av användningen av Lappo års invallningsområden • Skydd av de lågt liggande objekten med fasta eller tillfälliga konstruktioner
	På översvämningsområdet finns inga vattentäkter och vattenuttaget har tryggats så att risken för att hushållsvatten förorenas är liten.	Kukkukangas vattentäkt som finns närmast det översvämningshotade området riskerar inte bli våt, men när flödesvatten sköljer grundvattenområdet, är det möjligt att det urlakas sådana ämnen som förorenar grundvattnet.	Alla åtgärder
NÖDVÄNDIGHETSTJÄNS-TER	Distribution av vatten, el och värme bryts inte av vid en mycket sällsynt översvämning (0,4 %; 1/250 a).	I Lappo års översvämningsområde kan flödesvatten medföra problem för dataförbindelserna. Gatornas kabelskåp för dataförbindelser riskerar att bli våta vid alla återkomstintervall för översvämning. Översvämningarna kan påverka eldistributionen genom att eldistribuerande parktransformatorer och öppna transformatorer blir våta, varvid eldistributionen förhindras.	Alla åtgärder, särskilt: <ul style="list-style-type: none"> • De nuvarande bekämpningsåtgärderna för översvämningar och effektivisering av dessa • Ändring av regleringen i Kuortaneenjärvi • Eventuell ändring av användningen av invallningsområdena i Lappo
	De viktiga trafikförbindelserna går inte av vid en mycket sällsynt översvämning (0,4 %; 1/250 a)	Längs Lappo å stiger vattnet på många ställen så högt att det flödar ut på vägen, varvid avbrott i trafiken är mycket sannolikt. Vid en mycket sällsynt översvämning (1/250 a) är totallängden på avbrutna vägar nästan 100 km. Riksväg 16 (Alajärvi-Laihela), som löper norr om Lappo centrum, bryts av vid en sällsynt översvämning.	Alla åtgärder, särskilt: <ul style="list-style-type: none"> • Ändring av regleringen i Kuortaneenjärvi • Eventuell ändring av användningen av invallningsområdena i Lappo • De nuvarande bekämpningsåtgärderna för översvämningar och effektivisering av dessa
MILJÖ	En mycket sällsynt översvämning (0,4 %; 1/250a) orsakar inte sådan skada på miljön som inte går att återställas.	Bränsledistributionsstationen i vägkorsningen Simpsiöntie och Poutuntie riskerar bli våt vid mycket sällsynta översvämningar. I översvämningsriskområdet i Lappo finns flera djurgårdar som riskerar bli våta. Avloppsreningsverket i Lappo riskerar bli vått vid mycket sällsynta översvämningar. I riskområdet finns 10 pumpstationer för avloppsvatten, som alla blir våta vid mycket sällsynta översvämningar.	Alla åtgärder, särskilt: <ul style="list-style-type: none"> • Ändring av regleringen i Kuortaneenjärvi • Eventuell ändring av användningen av invallningsområdena i Lappo • De nuvarande bekämpningsåtgärderna för översvämningar och effektivisering av dessa.
KULTURARV	En mycket sällsynt översvämning medför ingen skada på kulturarv som inte kan återställas.	I kulturcentret Vanha Pauku i Lappo centrum hotas Lappos konstmuseum och byggnaden i vilken finns bl.a. stadsbiblioteket och Lappo patronfabriks museum av översvämningen.	Alla åtgärder, särskilt: <ul style="list-style-type: none"> • Skydd av de lågt liggande objekten med fasta eller tillfälliga konstruktioner • Eventuell ändring av användningen av invallningsområdena i Lappo

11.2 Verkställande, prioriteringsordning och uppföljning av hanteringsplanen

11.2.1 Verkställandet av de åtgärder som presenterats i hanteringsplanen

Som en del hör även översiktsplanering av eventuella aktörer, tidtabell, prioritering och finansiering för åtgärderna till planeringen av hanteringen av översvämningssrisker. De åtgärder som presenteras i planen för hanteringen av översvämningssrisker är dock inte bindande och förpliktar inte direkt någon instans att genomföra åtgärderna i fråga under denna eller följande planeringsperioder. Statens och kommunernas myndigheter samt myndigheterna inom områdesutveckling bör dock ta planen och åtgärderna i beaktande i sin verksamhet.

I tabell 44 presenteras alla 20 åtgärdsgrupper. Varje åtgärdsgrupp innehåller en eller flera åtgärder. Ytterligare beskrivs i tabellen åtgärdernas genomförare, tidtabell samt prioriteringsordning för att uppnå de mål som ställts upp för hanteringen av översvämningssrisker. Avsikten är att de primära åtgärderna påbörjas och i mån av möjlighet genomförs under den första planeringsperioden 2016-2021. De sekundära åtgärderna skall genomföras, om man får de primära färdigställda och det finns tillräckligt med resurser. De kompletterande åtgärderna rekommenderas för att utveckla hanteringen av översvämningssrisker i avrinningsområdet. Vid behov kan de föreslagna åtgärderna även genomföras under senare planeringsperioder, ifall man inte uppnår målen med de primära åtgärderna. Översvämningssgruppen för Lappo ås avrinningsområde har bestämt prioritering genom att tillämpa de riksomfattande anvisningarna. Då man har satt åtgärderna i prioriteringsordning, har man fäst uppmärksamheten särskilt vid följande synpunkter:

- att uppnå de mål som har uppställts för hanteringen av översvämningssrisker
- möjlighet till andra åtgärder än för dem som grundar sig på översvämningsskyddskonstruktioner
- effektivitet av olika åtgärder för att minska sannolikheten för översvämningar och de skadliga konsekvenser som de medför
- åtgärdernas kostnader och nytta
- samordnande av åtgärderna med vattenvården
- i miljörapporten enligt SMB-lagen beräknade miljökonsekvenser

I prioritering av åtgärderna avgör man inte vem som har rätt att få översvämningsskydd för sin egendom eller om det är någons plikt att tolerera översvämningssrisk och därför gäller tjänsteansvar hos de som har utarbetat prioriteringen inte för verkligande av sådana rättigheter eller förpliktelser eller ansvar för ersättningar. Myndighetsinstansen i översvämningssgruppen eller dess representant har inte heller ansvar för de i planen presenterade åtgärderna, om en åtgärd som har prioriterats eller annars framlagd i planen ökar översvämningsskadan annanstans i vattendraget. Endast den som genomför åtgärden, dvs. den som får tillståndet för åtgärden, kan ha ansvar för ersättningar. Vad ersättningsansvaret innefattar, bestäms av tillståndsmyndigheten i tillståndet som gäller åtgärden i fråga.

Enligt lagen om hantering av översvämningssrisker 620/2010 är målet att planen för hanteringen av översvämningssrisker är godkänd och publicerad i december 2015. Därefter bör planen vid behov granskas vart sjätte år under förutsättning att området även i fortsättningen identifieras som ett område med betydande översvämningssrisk. Den preliminära bedömningen av översvämningssrisker och översyn av områden med betydande översvämningssrisk utförs nästa gång före år 2018 och en ny bedömning av hanteringsplanerna bör vara färdig i december 2021. Då man bedömer hanteringsplanerna på nytt år 2021, bör man vid behov beskriva, vilka av de åtgärder som presenteras i denna plan inte har genomförts och vad är orsaken till detta. I de reviderade riskhanteringsplanerna beaktas dessutom ny information om hurdana effekter klimatförändringen har på förekomsten av översvämningar. I dessa presenteras även en bedömning hur bra de mål som har ställts upp för hanteringen av översvämningar i denna plan har uppnåtts och hur genomförandet av åtgärderna har framskridit.

Tabell 44. Sammandrag av åtgärder för hanteringen av översvämningsriskerna i Lappo ås avrinningsområde och de ansvariga/finansiärerna, genomförandetiden samt prioritetsordningen av dessa åtgärder.

Åtgärdsgrupper	Åtgärd	Ansvarig/finansiär	År för genomförande	Prioritering
Åtgärder som minskar översvämningsrisken				
1. Planering av markanvändningen	1.1 Markering av översvämningsområdena på planerna	Södra Österbottens förbund, Kommunerna	Kontinuerlig	Primär
	1.2 Beaktande av de lägsta byggnadshöjderna i general- och detaljplanerna samt i byggnadsordningarna	Kommunerna	Kontinuerlig	Primär
	1.3 Beaktande av de utmaningar som översvämnningar medför för kommunal teknik i detaljplanerna och byggnadsordningarna	Kommunerna	Kontinuerlig	Primär
2. Hydrologisk uppföljning och utveckling av modellering	2.1 Utveckling och förbättring av tillförlitligheten för översvämningsprognoser och mätningar	Finlands miljöcentral och NTM-centralen	Kontinuerlig	Primär
3. Översvämningskartering	3.1 Utveckling av översvämningskarteringen	Översvämningscentret och NTM-centralen	Kontinuerlig	Primär
	3.2 Noggrannare kartering av skadeobjekten i Lappo och Kauhava	Lappo och Kauhava stad och NTM-centralen	senast 2016	Primär
	3.3 Utredning av översvämningsriskerna på annat betydande översvämningsriskområde i Nykarleby	Nykarleby stad, NTM-centralen i Södra Österbotten	senast 2021	Primär
4. Kvarhållande av vatten i avrinningsområdet med småskaliga åtgärder	4.1 Effektivisering av planering och ibruktage av de lämpliga områdena för kvarhållande av vatten	Verksamhetsutövare bl.a. inom jord- och skogsbruk, torvproducenter, markägare och kommunerna	Kontinuerlig	Primär
	4.2 Utredning av att ändra de torvproduktionsområden som tas ur bruk till områden för kvarhållande av vatten	NTM-centralen och torvproducenter	2016-2021	Primär
	4.3 Utveckling av stödsystem för åtgärder angående kvarhållande av avrinningsvatten	Ministerierna	Kontinuerlig	Primär
Översvämningskyddsåtgärder				
5. Ändring av regleringen i Kuortaneenjärvi	5.1 Planering, tillståndsansökan och genomförande gällande eventuell ändring av regleringen i Kuortaneenjärvi samt eventuell muddring i närheten av Talinkalma damm och ändringen av dammkonstruktionen Kuortaneenjärvi	NTM-centralen och Kuortane kommun samt Lappo stad	2016-2021	Primär
6. Ändring av användningen av Lappo ås invallningsområden	6.1 Utredningar av nytta och skada som ändringen av användningen av Lappo invallningsområden medför	Lappo och Kauhava stad, invallningsföretagen i Lappo å och NTM-centralen	2016-2017	Primär
	6.2 En eventuell plan och tillståndsansökan gällande ändringen av användningen av Lappo invallningsområden	NTM-centralen, Lappo och Kauhava stad och invallningsföretagen i Lappo å	2018-2021	Primär
	6.3 Underhåll av Lappo ås invallningsområden, konstgjorda sjöar och konstruktioner vid de reglerade sjöarna	NTM-centralen, invallningsföretagen i Lappo å, kraftbolagen	Kontinuerlig	Primär
	6.4 Överenskommelse på förhand om kostnadsfördelningen för återpumpningen av flödesvatten som släppts ut på invallningsområdet	Invallningsbolagen vid Lappo å, Lappo stad, NTM-centralen i Södra Österbotten	2016-2017	Primär
7. Lokalt skydd av de lågt liggande objekten på övriga översvämningsområden	7.1 Lokalt skydd för de byggnader som ligger på översvämningsriskområdet, särskilt de objekt som skadas vid vanliga översvämnningar (<1/50a)	Fastighetsägarna på översvämningsområdet och kommunerna och städerna	Kontinuerlig	Sekundär

Beredskapsåtgärder				
8. Översvämningsprognoser och förhandsinformation	8.1 Utveckling av förhandsinformationen om översvämningar och av prognoser avsedda för medborgare	NTM-centralen, översvämningsscentret, räddningsverken, kommunerna samt ett eventuellt regionalt projekt	Kontinuerlig	Primär
	8.2 Utveckling av dokumentering hur översvämningssituationen framskrider, t.ex. m h a viltkameror	NTM-centralen och översvämningsscentret	2016-2021	Sekundär
9. Översvämningsvarningar, räddningsplaner och kommunernas beredskapsplaner, övningar angående översvämningsbekämpning	9.1 Utveckling av ett varningssystem för översvämningar i Lappo års avrinningsområde	NTM-centralen, Finlands miljöcentral, jord- och skogsbruksministeriet och ett eventuellt regionalt projekt	2016-2018	Sekundär
	9.2 Att arrangera en övning med tanke på storolyckor för varje å och älv i Österbottens och Södra Österbottens områden med översvämningsrisk	RFV i Västra och Inre Finland, de regionala räddningsverken och NTM-centralen	2016-2021	Primär
	9.3 Med tanke på översvämningar utarbeta och uppdatera en beredskapsplan för Lappo och Kauhava städer	Lappo och Kauhava stad	Kontinuerlig	Kompletterande
10. Egen beredskap	10.1 Beredskap av olika aktörer på översvämningsriskområdet för översvämningar	Fastighetsägarna och övriga lokala aktörer	Kontinuerlig	Primär
	10.2 Utarbetande av individuella beredskapsplaner för översvämningar	Fastighetsägarna och övriga lokala aktörer	Kontinuerlig	Primär
Beredskapsåtgärder				
11. Förhandsåtgärder för bekämpning av översvämningar	11.1 Utarbetande av en uppdämnings- och avtappningsutredning för de reglerade sjöarna samt utveckling av regleringen	NTM-centralen och kraftbolagen	2016-2021	Primär
	11.2 Utveckling av modellering med tanke på kravis	Finlands miljöcentral	2016-2018	Kompletterande
12. Anskaffning av material på förhand	12.1 Utredning om skydd av specialobjekten på översvämningsriskområdet i Lappo med tillfälliga översvämningsväggar	Lappo och Kauhava stad	2016-2017	Primär
	12.2 Anskaffning av flyttbara översvämningsväggar	Lappo och Kauhava stad samt de regionala räddningsverken samt staten	2016-2021	Primär
Verksamhet under översvämningar				
13. Lägesbilden av översvämningen och informationen	13.1 Underhåll av lägesbilden och myndighets-samarbetet samt samarbetsmöten	NTM-centralen, de regionala räddningsverken, kommunerna, översvämningsscentret och regionförvaltningsverket i Västra och Inre Finland	En gång om året	Primär
	13.2 Översvämningsinformationens resurser och effektivisering under översvämningar samt beredskap inför översvämningssituationer	NTM-centralen, de regionala räddningsverken, kommunerna och översvämningsscentret	Kontinuerlig	Primär
14. Regleringen och undantagstillstånden under översvämningen	14.1 Skötsel av de konstgjorda och reglerade sjöarna samt pumpstationer vid invallningsområden, så effektivt som tillståndsbestämmelserna medger för att minska översvämningskador	NTM-centralen, kraftbolagen	Kontinuerlig	Primär
	14.2 Ansökan om undantagstillstånd för att tillfälligt ändra regleringen vid översvämningssituationen	NTM-centralen, kraftbolagen	Kontinuerlig	Primär
15. Tillfälliga och fastighetsvisa skyddsåtgärder samt pumpning	15.1 Övning för att anlägga tillfälliga skydd	Fastighetsägarna, de regionala räddningsverken, kommunerna och frivilliga aktörer	2018-2021	Sekundär
16. Evakuering	16.1 Att säkra tillräckligt med resurser för evakuering	De regionala räddningsverken, kommunerna, försvarmakten och frivilliga aktörer	Kontinuerlig	Kompletterande

Åtgärder i efterskott				
17. Krishjälp och främjande av frivillig verksamhet	17.1 Upprätthållande och utveckling av de tjänster som erbjuder krishjälp	Kommunerna och de aktörer som erbjuder krishjälp	Kontinuerlig	Primär
	17.2 En gemensam övning gällande åtgärder efter översvämningen mellan frivillig räddningsverksamhet, byaföreningar eller övrig frivillig verksamhet och myndigheterna	Frivilliga organisationer, kommunerna och de regionala räddningsverken	2016-2021	Primär
18. Information om åtgärder i efterskott	18.1 Utveckling av information om åtgärder efter översvämningen och återställande	Översvämningscentret, NTM-centralen, kommunerna och de regionala räddningsverken	Kontinuerlig	Primär
19. Bedömning av de skador som efter översvämningen noterats och skadeersättning	19.1 Att bevara de bestämda vattenstånd (1/50 år) som berättigar till ersättningar enhetliga under hela planeringsperioden	Översvämningscentret	2016-2021	Primär
20. Städning och nybyggande efter översvämningen samt nyplacering av funktioner	20.1 Redogörelse och verksamhetsplan för städningsåtgärder som vidtas efter översvämningen	Översvämningscentret, kommunerna och de regionala räddningsverken	2018-2021	Sekundär
	20.2 En aktuell plan för tillfälliga utrymmen med tanke på översvämningsriskområdets specialobjekt vid översvämningen	Lappo och Kauhava stad	Kontinuerlig	Primär
	20.3 Broschyr om åtgärder efter översvämning	NTM-centralen	2016	Primär

11.2.2 Uppföljning av de åtgärder som presenteras i hanteringsplanen

Uppföljningen av de målsättningar och åtgärder som presenteras i hanteringsplanerna för översvämningsrisker hör till uppgifterna för hantering av översvämningsrisker som sköts av NTM-centralen i Södra Österbotten. Översvämningsgruppen har haft en central roll vid beredning och godkännande av hanteringsplanerna, varför det är ändamålsenligt att översvämningsgruppen eller de instanser som representerats i översvämningsgruppen deltar i uppföljningen av verkställandet av planerna.

Översvämningsgrupp som tillsätts för den andra planeringsperioden behandlar frågor i anslutning till verkställande och uppföljning av planen och åtgärderna som en del av arbetet under den andra planeringsperioden. Målet är att översvämningsgruppen ska sammanträda 1–2 gånger per år för uppföljning av hur åtgärderna framskrider. Därför är rekommendationen att översvämningsgruppen består av representanter för dem som ansvarar för åtgärderna, såsom kommunerna, verksamhetsutövare i översvämningsriskområdet och räddningsverken. Med 2-3 års mellanrum gör översvämningsgruppen för områdets kommuner och övriga ansvarsinstanser en frågerunda eller annan utredning hur de föreslagna åtgärderna har framskridit. Uppföljningsprocessen finns beskriven i Finlands miljöcentrals uppföljningsanvisningar (på finska: ymparisto.fi/tulvat > Tulvariskien hallinta > Tulvariskien hallinnan suunnittelu > Tulvariskien hallinnan suunnittelun materiaalia).

Tabell 45. Uppföljning av åtgärderna för hanteringen av översvämningsriskerna i Lappo ås avrinningsområde.

Åtgärd	Åtgärd (Prioritering: P = primär, S = sekundär, KOMP = kompletterande)	Uppföljning (mätare)
Åtgärder som minskar översvämningsrisken		
1. Planering av markanvändningen	1.1 Markering av översvämningsområdena på planerna (P)	Antal de planer som uppfyller villkoren (st.)
	1.2 Beaktande av de lägsta byggnadshöjderna i general- och detaljplanerna samt i byggnadsordningarna (P)	Antal de general- och detaljplaner samt byggnadsordningar som uppfyller villkoren (st)
	1.3 Beaktande av de utmaningar som översvämningsmedför för kommunal teknik i detaljplanerna och byggnadsordningarna (P)	Antal de general- och detaljplaner samt byggnadsordningar som uppfyller villkoren (st)
2. Hydrologisk uppföljning och utveckling av modellering	2.1 Utveckling och förbättring av tillförlitligheten för översvämningsprognoser och mätningar (P)	Problem med tillförlitlighet av översvämningsprognoser under planeringsperioden (st.)
3. Översvämningskartering	3.1 Utveckling av översvämningskarteringen (P)	Genomfört: ja/nej
	3.2 Noggrannare kartering av skadeobjekten i Lappo och Kauhava (P)	Genomfört: ja/nej
	3.3 Utredning av översvämningsriskerna på annat betydande översvämningsriskområde i Nykarleby	Genomfört: ja/nej
4. Kvarhållande av vatten i avrinningsområdet med småskaliga åtgärder	4.1 Effektivisering av planering och ibruktage av de lämpliga områdena för kvarhållande av vatten (P)	Förverkligad areal (ha)
	4.2 Utredning av att ändra de torvproduktionsområden som tas ur bruk till områden för kvarhållande av vatten (P)	Genomfört: ja/nej
Översvämningsskyddsåtgärder		
5. Ändring av regleringen i Kuortaneenjärvi	5.1 Planering, tillståndsansökan och genomförande gällande eventuell ändring av regleringen i Kuortaneenjärvi samt eventuell muddring i närheten av Talinkalma damm och ändringen av dammkonstruktionen Kuortaneenjärvi (P)	Genomfört: ja/nej (plan, tillståndsansökan, genomförande)
6. Ändring av användningen av Lappo ås invallningsområden	6.1 Utredningar av nytta och skada som ändringen av användningen av Lappo invallningsområden medför (P)	Genomfört: ja/nej
	6.2 En eventuell plan och tillståndsansökan gällande ändringen av användningen av Lappo invallningsområden (P)	Genomfört: ja/nej
	6.3 Underhåll av Lappo ås invallningsområden, konstgjorda sjöar och konstruktioner vid de reglerade sjöarna (P)	Verkliga kostnader (€)
	6.4 Överenskommelse på förhand om kostnadsfördelningen för återpumpningen av flödesvatten som släppts ut på invallningsområdet	Genomfört: ja/nej
7. Lokalt skydd av de lågt liggande objekten på övriga översvämningsområden	7.1 Lokalt skydd för de byggnader som ligger på översvämningsriskområdet, särskilt de objekt som skadas vid vanliga översvämnings ($<1/50a$) (S)	Skyddade objekt (byggnader st.)
Beredskapsåtgärder		
8. Översvämningsprognoser och förhandsinformation	8.1 Utveckling av förhandsinformationen om översvämningsprognoser och av prognoser avsedda för medborgare (P)	Genomfört: ja/nej
	8.2 Utveckling av dokumentering hur översvämningsituationen framskrider, t.ex. m h a viltkameror (S)	Genomfört: ja/nej
9. Översvämningsvarningar, räddningsplaner och kommunernas beredskapsplaner, övningar angående översvämningsbekämpning	9.1 Utveckling av ett varningssystem för översvämningsprognoser i Lappo ås avrinningsområde (S)	Genomfört: ja/nej
	9.2 Att arrangera en övning med tanke på storolyckor för varje å och ålv i Österbottens och Södra Österbottens områden med översvämningsrisk (P)	Antal övningar (st.)
	9.3 Med tanke på översvämningsprognoser utarbeta och uppdatera en beredskapsplan för Lappo och Kauhava städer (KOMP)	Genomfört: ja/nej

10. Egen beredskap	10.1 Beredskap av olika aktörer på översvämningsriskområdet för översvämningar (P)	Genomfört: ja/nej
	10.2 Utarbetande av individuella beredskapsplaner för översvämningar (P)	Antal planer (st.)
11. Förhandsåtgärder för bekämpning av översvämningar	11.1 Utarbetande av en uppdämnings- och avtappningsutredning för de reglerade sjöarna samt utveckling av regleringen (P)	Antal utförda utredningar (st.)
	11.2 Utveckling av modellering med tanke på kravis (KOMP)	Genomfört: ja/nej
12. Anskaffning av material på förhand	12.1 Utredning om skydd av specialobjekten på översvämningsriskområdet i Lappo med tillfälliga översvämningsväggar (P)	Genomfört: ja/nej
	12.2 Anskaffning av flyttbara översvämningsväggar (P)	Antal anskaffningar (st.)
Verksamhet under översvämningar		
13. Lägesbilden av översvämningen och informationen	13.1 Underhåll av lägesbilden och myndighetssamarbetet samt samarbetsmöten (P)	Antal samarbetsmöten (st.)
	13.2 Översvämningsinformationens resurser och effektivisering under översvämningar samt beredskap inför översvämningssituationer (P)	Genomfört: ja/nej
14. Regleringen och undantagstillstånd under översvämningen	14.1 Skötsel av de konstgjorda och reglerade sjöarna samt pumpstationer vid invallningsområden, så effektivt som tillståndsbestämmelserna medger för att minska översvämningsrisker (P)	Genomfört: ja/nej
	14.2 Ansökan om undantagstillstånd för att tillfälligt ändra regleringen vid översvämningssituationen (P)	Antal situationer i vilka det har varit behov av att ansöka om undantagstillstånd (st.)
15. Tillfälliga och fastighetsvisa skyddsåtgärder samt pumpning	15.1 Övning för att anlägga tillfälliga skydd (S)	Antal övningar (st.)
16. Evakuering	16.1 Att säkra tillräckligt med resurser för evakuering (KOMP)	Genomfört: ja/nej
Åtgärder i efterskott		
17. Krishjälp och främjande av frivillig verksamhet	17.1 Upprätthållande och utveckling av de tjänster som erbjuder krishjälp (P)	Antal tjänsteerbjudare (st.)
	17.2 En gemensam övning gällande åtgärder efter översvämningen mellan frivillig räddningsverksamhet, byaföreningar eller övrig frivillig verksamhet och myndigheterna (P)	Antal övningar och deltagare (st.)
18. Information om åtgärder i efterskott	18.1 Utveckling av information om åtgärder efter översvämningen och återställande (P)	Genomfört: ja/nej
19. Bedömning av de skador som efter översvämningen noterats och skadeersättning	19.1 Att bevara de bestämda vattenstånd (1/50 år) som berättigar till ersättningar enhetliga under hela planeringsperioden (P)	Genomfört: ja/nej
20. Städning och nybyggande efter översvämningen samt nyplacering av funktioner	20.1 Redogörelse och verksamhetsplan för städningsåtgärder som vidtas efter översvämningen (S)	Genomfört: ja/nej
	20.2 En aktuell plan för tillfälliga utrymmen med tanke på översvämningsriskområdets specialobjekt vid översvämningen (P)	Antal utarbetade planer (st.)
	20.3 Broschyr om åtgärder efter översvämning	Genomfört: ja/nej

11.3 Organisation för hanteringen av översvämningssrisker

Sammandrag av myndigheternas ansvar då översvämningen hotar, vid översvämningssituationen och efteråt beskrivs i tabell 46. **Översvämningssgruppen för Lappo ås avrinningsområde** ansvarar för att planera och främja hanteringen av översvämningssrisker i området. Information om översvämningssgruppen finns på översvämningssgruppens webbsidor: miljo.fi/oversvamningsgrupper > Lappo ås översvämningssgrupp. Operativ verksamhet vid översvämningssituationen beskrivs noggrannare i bilaga 3

Tabell 46. Ansvarsfördelningen i myndighetsarbetet vid olika skeden av översvämningen.

Myndigheternas ansvar:				
NTM-centralen	Räddningsväsendet	Kommunen	Översvämningsscentret	Försvarsmakten
Att följa upp vattenläget, information om översvämningssrisker och att främja samarbetet gällande översvämningar	Att påbörja räddningsverksamheten, allmän ledning av översvämningssituationen och krisinformation gällande räddningsverksamhet	Att skydda byggnader och vägar i kommunen	Att prognostisera och varna för översvämningar	Erbjuda för räddningsmyndigheterna arbetskraft och materiel (som handräckning) vid behov
Att utföra förhandsåtgärder (t.ex. issågning) och upprätthålla bilden av översvämningssituationen	Att skydda enstaka viktiga områden och objekt	Att genomföra evakueringar och ordna nödinkvartering	Att upprätthålla den riksomfattande bilden av översvämningssituationen	
Att ge sakkunnig hjälp till räddningsmyndigheterna i översvämningssbekämpningsarbeten (att avlägsna isproppar, tillfälliga vallar)	Att utföra de åtgärder som riktas till privat egendom (att stänga av vägar m.fl.)	Att vid behov erbjuda materiel och arbetskraft till räddningsmyndigheterna		

Enligt lagen om hanteringen av översvämningssrisker är **NTM-centralens** uppgift att arrangera samarbetet mellan olika myndigheter då översvämningen hotar och under översvämningssituationen samt att styra åtgärder i vattendraget. NTM-centralen har huvudsakligen även ansvar för bekämpningsåtgärder på förhand i samarbete med kommunerna och verksamhetsutövarna. NTM-centralen ansvarar för informationen om översvämningssrisker, beredskapen för översvämningar före översvämningssituationer samt övervakningen av användningen av vattendraget.

- uppföljning av vattenläget och information om översvämningssrisker
- bekämpningsåtgärder på förhand, såsom issågning, sandning
- styrning av reglering och ansökan om undantagstillstånd
- att ge sakkunnig hjälp till räddningsmyndigheterna/de samfund eller privata personer som skyddar sin egendom bl.a. vad det gäller följande bekämpningsåtgärder: avlägsnande av isproppar, anläggande av tillfälliga vallar och dammar, ledande av vatten till tillfälliga områden och fåror

NTM-centralen sköter om information som hör till sin egen verksamhet i alla skeden under översvämningen.

NTM-centralen sköter även om hanteringen av översvämningssrisker i sitt verksamhetsområde efter att räddningsmyndigheterna har påbörjat räddningsverksamheten och tagit ledningsansvar för räddningsverksamheten i enlighet med räddningslagen. NTM-centralen:

- upprätthåller den regionala bilden av översvämningssituationen
- ger sakkunnig hjälp till räddningsverksamheten och
- tar hand bl.a. om översvämningsskyddet och dammsäkerheten så att olika säkerhetsfaktorer tas i beaktande på detta sätt som det skilt har stadgats
- ger sakkunnig hjälp för konsekvensbedömningar av miljöskador
- efter en översvämning som har medfört stora skador ger NTM-centralen sakkunnig hjälp angående restaureringar till olika myndigheter och områdets invånare

Om NTM-centralen vidtar översvämningssbekämpningsåtgärder, fortsätter arbetena, fastän ledningsansvaret skulle överflyttas till räddningsverket. I bild 60 presenteras ansvarspersonerna i organisationen för bekämpningen av översvämningar vid NTM-centralen i Södra Österbotten samt de viktiga kontaktuppgifterna år 2015. De aktuella uppgifterna finns på miljöförvaltningens webbsidor: <http://www.miljo.fi/oversvamningsrad> > Södra Österbottens NTM-central.

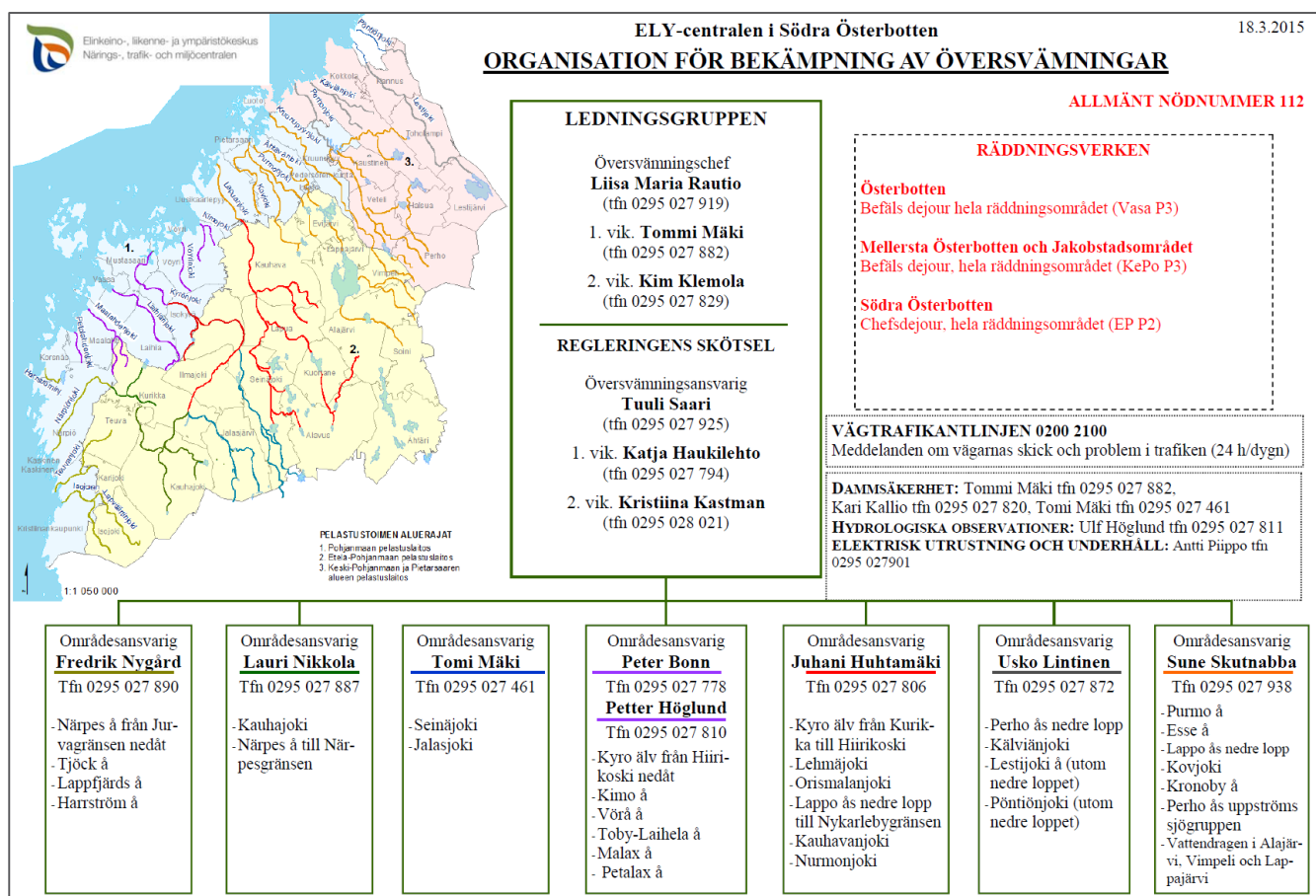


Bild 60. Organisationen för bekämpning av översvämningar vid NTM-centralen i Södra Österbotten år 2015.

Räddningsmyndighetens uppgifter är att förebygga olyckor på allmän nivå och det tillhörande myndighetssamarbetet. Räddningsväsendet gör vid översvämningssituationen de uppgifter som hör till räddningsverksamheten, som utgående från räddningslagen anses som brådskande. Vanligen gäller det sådana åtgärder som bör vidtas inom några timmar. På detta inverkar även hur omfattande skadeområdet är det fråga om och hur allvarliga följder är.

Räddningsmyndigheten har ansvar för att planera och leda verksamheten vid exceptionella översvämningar samt räddningsverksamheten.

- allmän ledning vid översvämningssituationen, om flera olika sektors myndigheter deltar i räddningsverksamheten samt att bilda en helhetsbild av situationen
- skydd av områden och enskilda viktiga objekt på basis av helhetsbilden (t.ex. översvämningssvängar, sandsäckar, anläggande av tillfälliga vallar och dammar)
- bestämning av de åtgärder som riktas till privat egendom (t.ex. att bryta av vägar eller vallar)
- ledningsansvaret överflyttas till räddningsmyndigheten då bekämpningen av översvämningar ändras till räddningsverksamheten

I den egentliga räddningsverksamheten ingår evakuering av befolkningen eller skydd av objekt med sandsäckar och övriga tillfälliga konstruktioner samt pumpning av flödesvatten. Efter att räddningsverksamheten har inletts, fungerar räddningsverksamhetens ledare som en allmän ledare för situationen. Räddningsverksamhetens ledare ansvarar för att upprätthålla lägesbilden samt för arbetsfördelning till olika sektorer och samordande av verksamheten. Räddningsverket tar över ledningsansvaret enligt eget övervägande och avslutar den, då den betydande hotsituationen är förbi. Efter detta kommer man överens om de fortsatta åtgärder som situationen förutsätter, t.ex. om uppföljningsansvar. NTM-centralen och kommunen kan dock föreslå räddningsverket att ta över ledningsansvaret, om behandling av situationen detta kräver, t.ex. då översvämningsskrisen först är att förväntas eller en situation som tidigare har behandlats, försvåras på nytt.

Kommunen ansvarar för att skydda sina egna konstruktioner och funktioner samt att stöda räddningsmyndigheterna vid översvämningsskyddet.

- skydd av kommunens egendom (t.ex. vattenförsörjning, hälsovårdscentraler, skolor, daghem) och dataförbindelser
- t.ex. evakueringar och ordnande av nödkvartering
- att upplåta arbetskraft samt materiel som behövs för bekämpning av översvämningar och för räddningsverksamheten till räddningsmyndigheternas bruk

Översvämningsscentret, en gemensam instans av Finlands miljöcentral och Meteorologiska institutet, har från och med början av år 2014 haft ansvar för översvämningsskador, översvämningsskador och upprätthållande av den riksomfattande lägesbilden av översvämningssituationen. Översvämningsscentret ansvarar även för att utveckla och upprätthålla dessa tjänster. Lägesbilden över vatten- och översvämningssituationen, som Översvämningsscentret och NTM-centralerna tillsammans utarbetar, är tillgänglig på nätet på adressen <http://www.ymparisto.fi/vesitilanne>

Finlands miljöcentral och Meteorologiska institutets gemensamma nätadress är <http://www.miljo.fi/sv-FI/Vatten/Översvämningsscentret>, där det finns länkarna till tjänsterna. Varningar som är avsedda för myndigheterna finns dessutom tillgängliga i LUOVA-tjänsten.

Översvämningsscentret producerar följande tjänster:

- **Översvämningar i vattendrag**
 - Varningar (SYKE)
 - Vattensituation och prognoser (SYKE)
 - Översvämningsskador (SYKE och NTM)
- **Översvämningar av störtregn**
 - Varningar (Meteorologiska institutet)
- **Översvämningar i kusten**
 - Varningar (Meteorologiska institutet)
 - Prognoser för havsvattenståndet (Meteorologiska institutet)
 - Översvämningsskador (SYKE och NTM)

Finlands miljöcentral har ansvar för att ge utlåtanden om återkomstintervaller av översvämningar i vattendrag och Meteorologiska institutet har ansvar vad det gäller översvämningar vid kusten och av störtregn. Både försäkringsbolagen och privata personer kan be om utlåtanden. Utlåtandena är avgiftsbelagda. Vad det gäller översvämningar av störtregn använder Meteorologiska institutet förfarande via telefontjänst. Vid behov tar SYKE kontakt med NTM-centralerna för att få tilläggsuppgifter om vattenstånd, flöden och exceptionella översvämningar. I dessa fall kan det

vara behövt att NTM-centralens representant går på översvämningsskottet och granskar situationen. NTM-centralen kan fakturera SYKE för tilläggskostnader. Kostnaderna bör uppskattas på förhand och SYKE bör ta reda på om den som begär utlåndet är villig att betala för tilläggsutredningar.

Översvämningsskottet följer upp hur vatten- och vädersituationen utvecklar sig och producerar och förmedlar lägesbilden över vattensituationen till alla användargrupper. Under normala förhållanden har Översvämningsskottet hela tiden jour. Under lindriga eller betydande störningssituationer (en översvämningssituation som eventuellt minskar säkerheten), övergår man vid Översvämningsskottet till förhöjd beredskap. Vid allvariga störningssituationer (en omfattande och/eller exceptionellt kraftig översvämningssituation som har betydande effekter på allmän säkerhet) övergår man vid Översvämningsskottet till beredskap för krissituationer.

Översvämningsskottets jour består under normala förhållanden av Meteorologiska institutets 24/7 LUOVA-jour och SYKEs jour angående översvämningar i vattendrag. SYKE har en 24/7 beredskapsjour som gäller förhandsberäkning, varning och upprätthållande av lägesbilden angående översvämningar i vattendrag. Efter dess arbete har påbörjats, övergår Översvämningsskottet vid behov till förhöjd beredskap även vid motsvarande situationer gällande havsvatten- och dagvattenöversvämningar, varvid Meteorologiska institutets jour skall förstärkas.

Vid exceptionella vattenförhållanden och betydande skaderisksituationer grundas Översvämningsskottets grupp för specialsituationer som tillsammans med NTM-centralen och räddningsmyndigheterna utarbetar en riksomfattande lägesbild över översvämningen.

I översvämningsskottets lägesbilden samlas regionala och lokala uppgifter och den innehåller:

- uppgifter om översvämningssituationen och dess utveckling
- uppgifter om de åtgärder som har inletts och behövs
- uppgifter om översvämningsskador
- skadebedömning
- väderprognos
- översvämningsskottets prognos
- uppgifter om informationsåtgärder som har genomförts och planerats
- kontakt med myndigheterna

Myndighetssamarbetet är mycket viktigt under översvämningar. NTM-centralerna har angående översvämningar tagit i bruk sammansättningar av myndigheter om vilka man använder lite olika namn på olika områden. Under beredskapen för översvämningar tar NTM-centralerna hand om att kalla samman myndighetsgruppen och om behövt kontakt med Översvämningsskottet. I gruppen får det regionala räddningsverket behövliga uppgifter när och var räddningsverksamheten i enlighet med räddningslagen skall påbörjas. Gruppen kan även sammanträda regelbundet årligen vid vissa tidpunkter.

NTM-centralen och de övriga myndigheterna fungerar under sin egen ledning så att deras åtgärder som helhet främjar effektiv bekämpning av de följder som olyckan eventuellt medför.

Fastighetsägarens och -innehavarens/invånarens ansvar är att skydda sig och sin egendom med egen verksamhet samt att i mån av möjlighet hjälpa grannarna.

12 Informationskällor

Aarre, M. (2013) Vesistötulvavahinkojen korvaaminen kotivakuutuksista – Vertailu rakennus- ja irtaimistovahinkojen korvaamisesta. 11.12.2013. Vakuutus- ja rahoitusneuvonta FINE.

Befolkningsregistercentralen (2013). Byggnads- och lägenhetsregistret (BLR).

CSI flood products (2014). Home Flood Protection. Tillgänglig: <http://www.flood-products.co.uk/domestic-building-plumbing-accessories-c-2056.html>

Ekholm, M. (1993). Suomen vesistöalueet. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja - sarja A 126. Helsinki. 166 s.

Ekroos, A. & Hurmeranta, U. (2011). Tulvariskit – kaavoitusta ja rakentamista koskeva lainsäädäntö. 1.11.2011. Suomen Kuntaliitto, yhdyskunta, tekniikka, ympäristö -yksikkö sekä Helsingin seudun ympäristöpalvelut, HSY:n seutu- ja ympäristötieto. 36 s.

Environment Agency (2013). EA Flickr. <https://www.flickr.com/photos/environment-agency/sets/>

Etelä-Pohjanmaan liitto (2013). www.epliiitto.fi

European commission (2003). Best practices on flood prevention, protection and mitigation. 25.9.2003. 29 s.

Finlands författningssamling:

Lagen om förfarandet vid miljökonsekvensbedömning (468/1994)

Hälsoskyddslagen (763/1994)

Markanvändnings- och bygglagen (132/1999)

Lagen om vattenvårdsförvaltningen (1299/2004)

Lagen om säkerhet vid hantering av farliga kemikalier och explosiva varor (390/2005)

Lagen om bedömning av miljökonsekvenserna av myndigheters planer och program (200/2005)

Dammsäkerhetslagen (494/2009)

Lagen och förordningen om (620/2010, SRf 659/2010)

Räddningslagen (468/2003, ersatt 29.4.2011 med lagen 379/2011)

Haapamäki, V. 2010. Muntlig information.

Haukilehto, K. Latvala, E., Rautio, L. M. & S. Saarniaho (2011). Preliminär bedömning av översvänningsrisker inom Lappo ås avrinningsområde. Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten. 72 s. Tillgänglig: http://www.ymparisto.fi/sv-FI/Vatten/Floden_och_oversvamningar/Hantering_av_oversvamningsrisker/Planering_av_hanteringen_av_oversvamningsrisker/Preliminar_bedomning_av_oversvamningsrisker_fran_vattendrag_och_fran_havet?f=Sodra_Osterbottens_NTMcentral

Hydro Response Ltd (2014). Geodesign Barrier. Tillgänglig: http://www.hydroresponse.com/flood_barrier.htm

Jord- och skogsbruksministeriet (2010). Kriterier för och avgränsning av områden med betydande översvänningsrisk. Tillgänglig: http://www.ymparisto.fi/sv-FI/Vatten/Floden_och_oversvamningar/Hantering_av_oversvamningsrisker/Planering_av_hanteringen_av_oversvamningsrisker/Preliminar_bedomning_av_oversvamningsrisker_fran_vattendrag_och_fran_havet

Jord- och skogsbruksministeriet (2012). Målen för hantering av översvänningsrisker. Promemoria 13.4.2012. Koordinationsgruppen för hantering av översvänningsrisker.

Jord- och skogsbruksministeriet (2014). Tulvariskien hallinnan toimenpiteiden suunnittelu oikeudellisesta näkökulmasta - Taustamuistio tulvayhmittelille ja ELY-keskuksien tulvariskien hallinnan suunnittelijoille. Utkast 3.6.2014. Tillgänglig: http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Tulviin_varautuminen/Tulvariskien_hallinta/Tulvariskien_hallinnan_suunnittelu/Tulvariskien_hallinnan_suunnittelun_materiaalia

- Kakkuri J. (1990). Fennoskandian maankohoaminen. I publikation: Alalammi, P. (red.) 1990. Suomen kartasto: vihko 123-126: Geologia, 35-36. Helsinki: Maanmittaushallitus ja Suomen Maantieteellinen Seura. 58 s.
- Korhonen, J. (2007). Suomen vesistöjen virtaaman ja vedenkorkeuden vaihtelut. Suomen ympäristö 45/2007.
- Kujanpää, M. (2002). Lapuanjoen vesistötöiden historiaa ja nykyisyyttä. 6 s.
- Kujanpää, M. (2010). Muntlig information.
- Landsbygdsverket (2014). Databas över översvämningsskador.
- Lantmäteriverket (2013). Höjdmodell 2.
- Lappavesi Oy (2013). Vedenkäsittelyprosessi. Tillgänglig: <http://www.lappavesi.fi/vedenkasittelyprosessi.html>
- Lehtoranta V., Parjanne, A., Juvonen, J. (2011). Selvitys vesienhoidon ja tulvariskien hallinnan toimenpiteiden hyödyistä ja hyötyjen arviointimenetelmistä. Suomen ympäristökeskus 31.8.2011. <http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7B1E156E5A-BED1-4D55-B4F6-30DCDB0F878E%7D/77511>
- Leiviskä, P. (2012) Lapua – Alahärmä yksityiskohtaiset tulvavaarakartat HW1/20...HW1/1000. Opublicerad.
- Louhivaara, V. (2010). Muntlig information.
- LUBAWA (2014). Flood barriers. Tillgänglig: <http://www.lubawa.com.pl/index.php/en/ochrona-przed-powodzią-3>
- Länsi-Suomen ympäristökeskus (2006). Nurmonjoen säännöstelyn tarkistaminen. Opublicerad.
- Miljöförvaltningens HYDRO-databas. (2013). Finlands miljöcentral.
- Miljöförvaltningens HYDRO-databas. (2014). Finlands miljöcentral.
- Muilu, M. (1994). Lapuanjoen tulvapengerrysten peruskunnostussuunnitelma / Tulvakynnysten muutos. Suunnitelmakirja. Vaasan vesija ympäristöpiiri.
- Muilu, M. (2010). Muntlig information.
- Mäkelä, J. (2014) Kartering av översvämningssrisker i Lappo. 22 s. Tillgänglig: http://www.ymparisto.fi/sv-FI/Vatten/Floden_och_oversvamningar/Hantering_av_oversvamningssrisker/Planering_av_hanteringen_av_oversvamningssrisker/Oversvamningsgrupp/Lappo_as_oversvamningsgrupp%2824936%29
- NTM-centralen i Södra Österbotten (28.3.2011). Förslag till områden med betydande översvämningssrisk i Österbotten, Södra Österbotten och Mellersta Österbotten. Kungörelse 1.4.2011-30.6.2011. Tillgänglig: http://www.ymparisto.fi/sv-FI/Vatten/Floden_och_oversvamningar/Hantering_av_oversvamningssrisker/Planering_av_hanteringen_av_oversvamningssrisker/Preliminar_bedomning_av_oversvamningssrisker_fran_vattendrag_och_fran_havet?f=Sodra_Osterbottens_NTMcentral
- NTM-centralen i Södra Österbotten & Södra Österbottens, Mellersta Österbottens och Jakobstadsområdets samt Österbottens räddningsverk (2013). Översvämningsskydd för småhus. Tillgänglig: http://www.ymparisto.fi/sv-FI/Vatten/Floden_och_oversvamningar/Vad_skall_jag_gora_vid_en_oversvamning
- Ollila, M., Virta, H. & Hyvärinen, V. (2000). Suurtulvaselvitys. Arvio mahdollisen suurtulvan aiheuttamista vahingoista Suomessa. Luonto ja Luonnonvarat. Suomen ympäristökeskus 441. 148 s.
- Orrenmaa, A. (2004). Kyrönjoen tulvasota. AY338. Alueelliset ympäristöjulkaisut.
- PR Vesisuunnittelu Oy & Suomen ympäristökeskus (2002). Hirvijärven tekojärven turvallisuussuunnitelma.
- PR Vesisuunnittelu Oy & Suomen ympäristökeskus (2008). Kalajärven tekojärven Nurmonjoen suuntaisen reitin turvallisuussuunnitelma..
- Ramboll (2011). Lapuan keskustaajama. Tulvariskien hallinnan yleissuunnitelma. Opublicerad. 49 s.
- Rankkasadetulvaan ja sitä vastaaviin tilanteisiin varautumista selvittäneen työryhmän loppuraportti (2009). Porin kaupunkitulva 12.8.2007 – Loppuraportti. 95 s. Porin kaupunki. Tillgänglig: <http://www.pori.fi/material/attachments/hallintokunnat/tekninenpalvelukeskus/ajankohtaistaliikenteesta/raportit/5vA4Hx8Kn/Kaupunkitulvaraportti-lopullinen-22102009.pdf>

- Rantakokko, K. (toim.) (2002). Tulvavesien pidättäminen valuma-alueilla. Kartoitukset mahdollisuuksista Suomen oloissa. Suomen ympäristö. Suomen ympäristökeskus.
- Rautio L M (2014). Muntlig information.
- Rickard, C. E. (2009). Fluvial design guide. Floodwalls and flood embankments. Environment Agency
- Rytkönen A. & M. Marttunen (2013). Monitavoitearviointiopas tulvavahille. Suomen ympäristökeskus. Tillgänglig: http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Tulviin_varautuminen/Tulvariskien_hallinta/Tulvariskien_hallinnan_suunnittelu/Tulvariskien_hallinnan_suunnittelun_materiaalia
- Sane, M. (2010). Paikkatietomenetelmä tulvariskien alustavaan arviointiin. Diplomarbete. Aalto-yliopiston teknillinen korkeakoulu, Insinööritieteiden ja arkkitehtuurin tiedekunta, 2010. 96 s. Tillgänglig http://civil.aalto.fi/fi/research/water_and_environment/theses/water_engineering/
- Silander, J. (2010). Vedenpidättämisen taloudellinen merkitys tulvariskien vähentäjänä – koealueena Pori. Suomen ympäristökeskus 1.11.2010. 62 s. Tillgänglig: http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Tulviin_varautuminen/Tulvariskien_hallinta/Tulvariskien_hallinnan_toimenpiteet/Tulvavesien_pidattaminen_valumaalueella%288436%29
- Sisäasiainministeriö (14.11.2003). Ohje väestön evakuointien suunnittelusta ja toimeenpanosta. 10 s. Sisäasiainministeriö.
- Skutnabba, S. (2010). Muntlig information.
- Statistikcentralen (2012). Befolkningsprognos 2012 efter ålder och kön enligt område 2012 - 2040. PX-Web-databaser. Tillgänglig: http://pxweb2.stat.fi/database/StatFin/vrm/vaenn/vaenn_sv.asp
- Statistikcentralen (2014). Konsumentprisindex. PX-Web-databaser. Tillgänglig: http://pxweb2.stat.fi/database/StatFin/hin/khi/khi_sv.asp
- Suhonen & Rantakokko (2006). Tilapäiset tulvasuojelurakenteet - Selvitys tarjolla olevista vaihtoehtoisista. Uudenmaan ympäristökeskuksen raportteja 2/2006. 38 s.
- Suomen kuntaliitto (2012). Hulevesiopas. 298 s. Tillgänglig: shop.kunnat.net/product_details.php?p=2714
- Suomen ympäristökeskus (2009). Vesistötulvien muuttuminen ilmastonmuutoksen vaikutuksesta. Suomen ympäristökeskuksen hydrologian yksikön simuloitavat arvot Kyrönjoen vesistöalueelle. Opublicerad.
- Suomen ympäristökeskus (2013). Tulvariskien hallintasuunnitelmien laatiminen – Taustamuistio ELY-keskuksien tulvariskien hallinnan suunnittelijoille. Tillgänglig: http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Tulviin_varautuminen/Tulvariskien_hallinta/Tulvariskien_hallinnan_suunnittelu/Tulvariskien_hallinnan_suunnittelun_materiaalia
- Suomen ympäristökeskus (2014). Vahinkoyhteenveto. Opublicerad.
- Suomen ympäristökeskus (2014). Hallintasuunnitelmarunko ELY-keskuksille tulvariskien hallintasuunnitelman laatimiseksi. Versio 1.2. Tillgänglig: http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Tulviin_varautuminen/Tulvariskien_hallinta/Tulvariskien_hallinnan_suunnittelu/Tulvariskien_hallinnan_suunnittelun_materiaalia
- Suomen ympäristökeskus (2014). Tulvariskien hallinnan toimenpiteiden kustannushyötytarkastelu ensimmäisellä suunnittelukaudella 2011–2016. Luonnos 3.6.2014. Tillgänglig: http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Tulviin_varautuminen/Tulvariskien_hallinta/Tulvariskien_hallinnan_suunnittelu/Tulvariskien_hallinnan_suunnittelun_materiaalia
- Suomen ympäristökeskus (2015). Tulvariskien hallintasuunnitelmien seurantaohjeistus vuosille 2016-2021. Saatavissa: http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Tulviin_varautuminen/Tulvariskien_hallinta/Tulvariskien_hallinnan_suunnittelu/Tulvariskien_hallinnan_suunnittelun_materiaalia
- Syvänen K. & P. Leiviskä (2007). Lapuanjoen tulvantorjunnan toimintasuunnitelma. Länsi-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 5. 64. s. Tillgänglig: https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/43079/LSUra_5_2007.pdf?sequence=1
- Tulvariskityöryhmä: Kaatra, K., Hanski, M., Hurmeranta U., Madekivi, O., Nyroos, H., Paunila, J., Routti-Hietala, N., Ruuska, R., Salila, J., Savea-Nukala, T., Tynkynen, A., Ylitalo, J., Kemppainen, P. & Rotko, P. (2009). Tulvariskityöryhmän raportti. Maa- ja metsätalousministeriö, Helsinki. Työryhmämuistio MMM 2009:5. 109s.
- Tillgänglig: <http://mmm.fi/julkaisut/tyoryhmamuistiot> (tryckt), 978-952-453-476-5 (webbpublikation)
- Turunen, H. (1985). Lakeuden joet. Etelä-Pohjanmaan vesienkäytön historia. 288 s.

Vaasan läänin seutukaavaliitto (1984). Pohjanmaan kevättulvat 1984 – mitä lehdet kirjoittivat. Sarja D:11. 39 s.

Vaasan läänin seutukaavaliitto ja Vaasan vesi- ja ympäristöpiiri (1991). Lapuanjoen tulva-alueet. 39 s.

Valtioneuvosto (13.11.2008). Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet. Tillgänglig: <http://www.ymparisto.fi/download/no-name/%7BA2516D1A-DF52-4E0B-A00C-E2DDC51EF440%7D/59386>

Veijalainen, N. (2008). Ilmastonmuutos: vaikutus hydrologiaan, vesivaroihin ja säännöstelyihin. Esitelmä 12.2.2008.

Veijalainen, N. (2009). Ilmastonmuutoksen vaikutus Lapuanjoen yläosan säännösteltyjen järvien vedenkorkeuksiin ja virtaamiin: Alustavia tuloksia 6/2009. Opublicerad.

Veijalainen, N. ja Vehviläinen, B. (2008). Ilmastonmuutos ja patoturvallisuus – vaikutus mitoitustulviin.

Ympäristöhallinnon tulvatietojärjestelmä (2013). Suomen ympäristökeskus

Ympäristöministeriö (2008). Ilmastonmuutokseen sopeutuminen ympäristöhallinnon toimialalla. Ympäristöministeriön raportteja 20/2008.

Bilaga 1: Terminologi

Avrinningsområde

Ett avrinningsområde är ett område från vilket all ytvattenavrinning sker till havet via en sjö, bäck, å eller älv eller via ett delta.

Bifurkation

En bifurkation är en naturföreteelse som innebär att ett vattendrag delar sig i riktning nedströms och rinner i två grenar som inte återförenas.

CORINE

Databas med kartmaterial som beskriver markanvändningen och marktäcket i Finland i rutor om 25 x 25 meter. Materialet är tillgängligt på standardiserad nivå i EU:s alla medlemsländer. CORINE (Coordination of Information on the Environment) är ett EU-program inom ramen för vilket miljörelaterade data samlas in.

Dagvatten

Med dagvatten avses regn- eller smältvatten som samlas på markytan eller andra motsvarande ytor i tätbebyggda områden.

Följd som är ogynnsam ur allmän synpunkt

Med följder som är ogynnsamma ur allmän synpunkt avses (L 620/2010, 8 §):

1. ogynnsamma följder för människors hälsa eller säkerhet,
2. långvariga avbrott i nödvändighetstjänster så som vattentjänster, energiförsörjning, datakommunikation, vägtrafik eller annan motsvarande verksamhet,
3. långvariga avbrott i ekonomisk verksamhet som tryggar samhällets vitala funktioner,
4. långvariga eller omfattande ogynnsamma följder för miljön, eller
5. oersättliga ogynnsamma följder för kulturarvet.

Hantering av översvämningsrisker

Med hantering av översvämningsrisker avses en åtgärdshelhet som syftar till att bedöma och minska översvämningsrisker och förhindra eller förebygga skador som orsakas av översvämningar.

Hydrologi

Hydrologi är ett delområde inom geofysiken där vattnets förekomst, egenskaper och kretslopp undersöks.

Höjdsystem

Ett höjdsystem definierar referenshöjden för alla andra höjdangivelser. Allmänt används höjdsystemet N60, vars nollpunkt är havsvattenståndets medelhöjd i Helsingfors 1960. Tidigare har höjdsystemen NN och N43 använts i Finland. Det nyaste systemet är N2000.

IPPC-direktivet och IPPC-anläggningar

IPPC-direktivet (2008/1/EG, Integrated Pollution Prevention and Control) gäller de största industrianläggningarna. Syftet med direktivet är att förhindra och minska miljöförorening som orsakas av industrianläggningar.

Isdamm (ispropp)

En isdamm är en anhopning av is som hindrar vattnets strömning i en å eller älv. Med isdamm avses vanligen en sådan anhopning av isflak under islossningen som kan höja vattenståndet i ån eller älven.

Karta över översvämningshotade område

Kartorna över översvämningshotade områden visar de områden som läggs under vatten och vattendjupet samt det rådande vattenståndet vid en översvämning som har en viss sannolikhet. Kartor över översvämningshotade områden och kartor över översvämningsrisker utarbetas åtminstone för översvämningar med en årlig sannolikhet av 2 % och 1 % samt för sällsynt stora översvämningar.

Karta över översvämningsrisker

Kartorna över översvämningsrisker visar antalet invånare i det översvämningshotade området samt särskilda objekt, infrastrukturen, miljöriskobjekt, kulturarvet och annan information som behövs. Jfr termen karta över översvämningshotat område.

Kravis (sväll)

Med kravis avses iskristaller som bildas i strömmande underkyllt vatten. Iskristallerna kan fastna i fårans botten som bottenis eller i vattenkonstruktioner, vilket minskar vattenflödet.

Kravispropp (svällispropp)

En kravispropp är en propp av kravis som höjer vattenståndet.

Laserskanning

Laserskanning är en mätmetod genom vilken tredimensionella data med hög mätnoggrannhet fås med hjälp av laserpulser som skickas t.ex. från flyg.

Nöd-HW (nödhögvattenstånd)

Nödhögvattenstånd är det högvattenstånd som kan leda till förändringar i dammkonstruktionerna om det överskrids.

Område med betydande översvämningsrisk

Ett område där en eventuell betydande översvämningsrisk konstateras på grundval av en preliminär bedömning av översvämningsriskerna anges som område med betydande översvämningsrisk. Vid angivandet beaktas sannolikheten för och de ogynnsamma följderna av översvämningar. Hur betydande följderna är bedöms ur allmän synpunkt. För områden med betydande översvämningsrisk utarbetas kartor över översvämningshotade områden och kartor över översvämningsrisker samt riskhanteringsplaner.

Plan för hantering av översvämningsrisker (riskhanteringsplan)

För avrinningsområden för vilka ett eller flera områden med betydande översvämningsrisk har angetts och för områden med betydande översvämningsrisk i kustområden utarbetas en plan för att förhindra och minska översvämningsrisker. När åtgärderna väljs gäller det att sträva efter att minska sannolikheten för översvämningar och att använda andra riskhanteringssätt än sådana som baserar sig på konstruktioner för översvämningsskydd. I planen redogörs det för kostnaderna för och nyttan av olika åtgärder och för prioriteringsordningen.

Planering av vattenvården, ramdirektivet för vatten

Syftet med planering av vattenvården, dvs. uppgörandet av vattenförvaltningsplaner, är bl.a. att skydda och förbättra vattenekosystemens tillstånd. Lagen om vattenvårdsförvaltningen (1299/2004) genomför i Finland Europeiska unionens ramdirektiv för vatten (2000/60/EG) som syftar till att förenhetliga vatten-skyddet inom gemenskapen.

Preliminär bedömning av översvämningsrisker

Med preliminär bedömning av översvämningsrisker (fi. tulvariskien alustava arviointi, TURINA) avses att översvämningsriskerna i ett område bedöms utifrån de uppgifter som finns om tidigare inträffade översvämningar och tillgänglig information om hur klimatet och vattenförhållandena har förändrats. På grundval av bedömningen identifieras eventuella områden med betydande översvämningsrisk.

Sjöprocent

Sjöprocent är detsamma som sjöarealens andel (%) av arealen i ett avrinningsområde.

Snöns vattenvärde

Med snöns vattenvärde avses den mängd vatten som snön innehåller. Enheten för vattenvärde är kg/m² (snölast). Till sitt talvärde motsvarar snölasten snöns vatteninnehåll i millimeter.

Topografi, höjdmodell

Med topografi avses detaljerad återgivning av markytans former. En höjdmodell är ett nät bestående av punkterna i ett rymdkoordinatsystem (x, y, z). I nätet kan man bestämma z-koordinaten för en godtycklig x,y-punkt på markytan.

Vattenföring, Q (flöde)

Med vattenföring avses den volym vatten per tidsenhet (m^3/s) som passerar en tvärsektion i en fåra. Medelvattenföringen eller medelflödet (MQ) är vattenföringen i medeltal under en viss observationsperiod, medan högvattenföringen eller toppflödet (HQ) är lika med den högsta vattenföringen under observationsperioden.

Vattenförvaltningsområde

Ett vattenförvaltningsområde omfattar land och vatten i ett eller flera avrinningsområden, och vattenvården planeras (= en vattenförvaltningsplan utarbetas) för det. I Finland finns det åtta vattenförvaltningsområden.

Vattenreglering (reglering av vattendrag)

Genom vattenreglering ändras vattennivån eller vattenföringen med hjälp av dammar eller sådana konstruktioner som hör ihop med vattenkraftsanläggningar.

Vattenstånd, W

I vissa höjdsystem anges vattenståndet som höjd över havet. Medelvattenståndet (MW) betyder det genomsnittliga vattenståndet under en viss observationsperiod. Med högvattenstånd (HW) avses det högsta vattenståndet under observationsperioden.

Återkomsttid (återkomstintervall) och sannolikhet för översvämningar

Återkomsttid är lika med den tid som i medeltal förflyter innan en översvämning som är av en viss storlek eller ännu större förekommer på nytt. Översvämningar förekommer dock inte regelbundet. Så betyder t.ex. en översvämning som statistiskt sett återkommer en gång på 250 år ($1/250\text{a}$) att översvämningen sannolikt uppträder fyra gånger på tusen år. Den årliga sannolikheten för förekomsten av en översvämning av denna storlek är 0,4 %. Som sällsynt stor kan betraktas en översvämning vars återkomsttid är en gång på 500...1000 år (den årliga sannolikheten 0,2...0,1 %).

Översvämning

Med översvämning avses tillfälligt vattentäckt mark till följd av förhöjt vattenstånd i vattendrag, förhöjt havsvattenstånd eller ansamling av dagvatten.

Översvämningsområde som anges i en preliminär bedömning av översvämningsriskerna

Även: låglänt område, eventuellt översvämningsområde.

Ett översvämningsområde som anges i en preliminär bedömning av översvämningsriskerna utgör ett låglänt område där risk för översvämningar kan föreligga. Det är fråga om en grov bedömning av vilka områden som läggs under sällsynt stora översvämningar. Vid bedömningen används hydrologiska data och data om markytans höjd (topografi). Det gäller att förhålla sig kritisk till bedömningen, eftersom den är förknippad med stor osäkerhet. Så är t.ex. höjdexaktheten hos höjddata vanligen bara av klassen 1...2 meter.

Översvämningsrisk

Med översvämningsrisk avses en kombination av sannolikheten för översvämning och möjliga ogynnsamma följder för människors hälsa, säkerheten, miljön, infrastrukturen, den ekonomiska verksamheten och kulturarvet i samband med en översvämning.

Översvämningsriskruta

Översvämningsriskrutor kan användas som hjälpmedel när områden med översvämningsrisk identifieras. Materialet består av 250 m x 250 m stora rutor, som räknas på basis av de byggnader i byggnads- och lägenhetsregistret (BLR) som finns inom översvämningsområdet. Riskklassen (1-4) för en ruta bestäms utifrån invånartalet och våningsytan i rutan på så sätt att första riskklassen är mest riskbenägen. Metoden och riskklasserna bygger på en metod som räddningsväsendet använder.

Bilaga 2. Miljörapport till planen för hantering av översvämningssrisker i Lappo å 2016-2021

**PLAN FÖR
HANTERING AV
ÖVERSVÄMNINGSRIS-
KERN I LAPPO Å
2016-2021**



**MILJÖ-
RAPPORT**

Översvämningssgruppen för Lappo ås avrinningsområde
Finlands miljöcentral



Elinkeino-, liikenne- ja
ympäristökeskus



S Y K E



Improving environmental assessment
by adopting good practices and tools
of multi-criteria decision analysis



Innehåll

<u>1. Inledning</u>	168
<u>2. Det centrala innehållet i planen för hantering av översvämningssriskerna</u>	168
<u>2.1 Översvämningsskartor</u>	168
<u>2.2 Målen för hanteringen av översvämningssriskerna</u>	169
<u>2.3 Åtgärder för hanteringen av översvämningssrisker</u>	170
<u>3. Beredning av hanteringsplanen</u>	172
<u>4. Nuvarande tillstånd för Lappo ås avrinningsområde och förekomst av översvämningar</u>	174
<u>4.1 Beskrivning av avrinningsområdet</u>	174
<u>4.2 Översvämningar av Lappo å</u>	174
<u>4.3 Genomförda översvämningsskyddsåtgärder</u>	175
<u>5. Riskhanteringsplanen i förhållande till andra planer och program</u>	175
<u>5.1 Planering av områdesanvändning</u>	175
<u>5.2 Beredskap för klimatförändring och bekämpning av översvämningar</u>	175
<u>5.3 Vatten- och miljöskydd</u>	176
<u>5.4 Beaktande av miljömålen i riskhanteringsplanen</u>	176
<u>6. Aktuell utveckling om planen inte förverkligas (ALT 0)</u>	177
<u>7. Alternativ granskade genom multikriterieanalys</u>	178
<u>8. Miljökonsekvenser vid genomförande av riskhanteringsplan</u>	179
<u>8.1 Bedömning av effekterna av minskningen av översvämningsskador</u>	179
<u>8.2 Uppskattning av naturkonsekvenser</u>	180
<u>8.3 Bedömning av sociala och ekonomiska konsekvenser</u>	181
<u>9. Åtgärder för att förebygga och lindra negativa konsekvenser</u>	182
<u>10. Uppföljning av riskhanteringsplanen och osäkerhetsfaktorer</u>	183
<u>10.1 Osäkerhetsfaktorer vid bedömning</u>	183
<u>11. Sammandrag</u>	184

1. Inledning

Med hantering av översvämningsrisker avses en åtgärdsplan som syftar till att bedöma och minska översvämningsrisker och förhindra eller förebygga ogynnsamma följder av översvämningsrisker (620/2010) och förordningen om hantering av översvämningsrisker (SRf 659/2010) måste kartor över översvämningshotade områden och över översvämningsrisk samt en plan för hantering av översvämningsriskerna som omfattar hela avrinningsområdet utarbetas för områden med betydande översvämningsrisk. Lappo har enligt jord- och skogsbruksministeriets beslut 22.12.2011 utsetts till ett av Finlands 21 områden för översvämningsrisk av nationell betydelse (Bild 1). Inom området för Lappo å har Nykarleby centrum dessutom identifierats som ett annat översvämningsriskområde.

I lagen om bedömning av miljökonsekvenserna av myndigheters planer och program (200/2005)

samt i den kompletterande förordningen (SRf 347/2005) föreskrivs bedömningen av miljökonsekvenserna av planer och program. Enligt dessa bestämmelser ska en miljörapport enligt bestämmelserna beredas i samband med beredningen av en plan eller ett program. I miljörapporten ska utredas de betydande miljökonsekvenser som genomförandet av planen och de undersökta alternativen kan antas ha. Miljörapporten läggs fram som en del av planen för hantering av översvämningsriskerna. Miljörapporten är samtidigt ett sammandrag av planen för hantering av översvämningsriskerna och dess centrala innehåll.

Denna miljörapport har utarbetats med stöd från IMPERIA-projektet (Multikriterieanalytiska metoder och verktyg för förbättring av kvalitet och effekt vid bedömning av miljökonsekvenser), EU LIFE11 ENV/FI/905).

2. Det centrala innehållet i planen för hantering av översvämningsriskerna

Under åren 2012–2014 utarbetades en plan för hantering av översvämningsriskerna i Lappo å. I planen presenteras en preliminär bedömning av översvämningsriskerna, kartor över översvämningshotade områden och över översvämningsrisk, bedömning av översvämningsriskerna, målen för hanteringen av översvämningsriskerna och åtgärder för att förhindra och minska översvämningsriskerna.

I riskhanteringsplanen presenteras även de berörda parternas och medborgarnas deltagande och hörande under planeringen. Planen för hantering av översvämningsriskerna har beretts i samarbete med översvämningsgruppen för Lappo ås avrinningsområde, NTM-centralen i Södra Österbotten och Finlands miljöcentral.

2.1 Översvämningskartor

För områden med betydande översvämningsrisk utarbetas kartor som visar utbredningsområdet för översvämningsrisker med olika sannolikhet (*kartor över översvämningshotade områden*) samt kartor som visar eventuella ogynnsamma följder av

dessa (*kartor över översvämningsrisker*). Översvämningskarttjänsten som omfattar hela landet finns på webbadressen

www.ymparisto.fi/tulvakartat. På bild 1 visas kartan över översvämningsrisker i området Lappo med betydande översvämningsrisk.

Översvämnings återkomstintervall

Tiden för återkomstintervall betyder den genomsnittliga längden på intervallet för att en översvämningsrisk av en viss omfattning återkommer. Översvämningsriskerna förekommer dock inte regelbundet. En översvämningsrisk som inträffar statistiskt t.ex. en gång per 250 år (1/250 a) betyder att översvämningsriskerna sannolikt upplevs fyra gånger under tusen år. Årlig sannolikhet för förekomsten av en översvämningsrisk av denna storleksordning är 0,4 %.

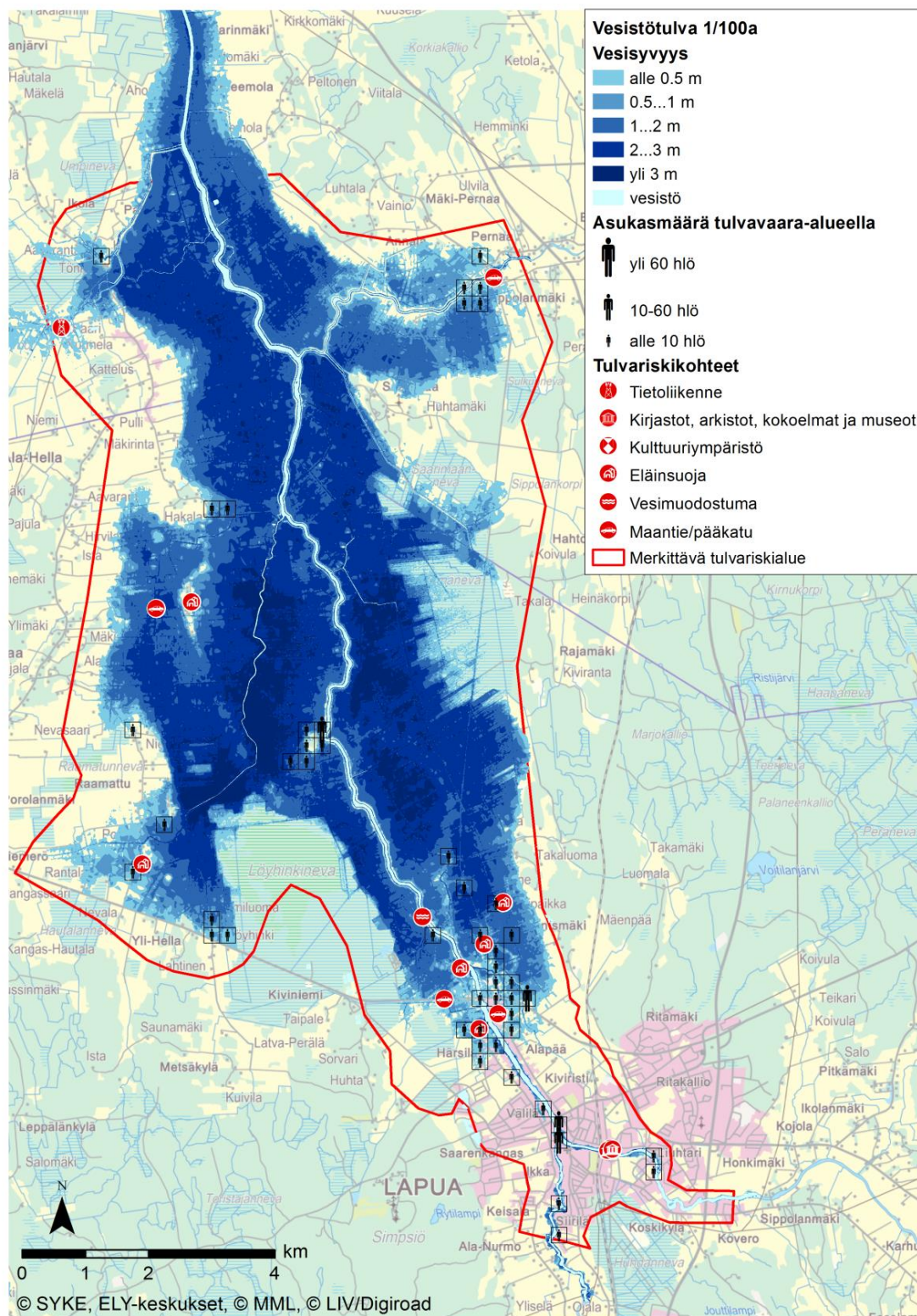


Bild 1. Karta över översvämningsrisker i området Lappeenranta med betydande översvämningsrisk vid en översvämning som förekommer en gång per hundra år.

2.2 Målen för hanteringen av översvämningsriskerna

Genom hanteringen av översvämningsrisker eftersträvas att minska sannolikheten för översvämningar, förebygga och lindra ogynnsamma följder av översvämningar och att främja beredskapen för översvämningar. Dessutom är eftersträvan att de ogynnsamma följder som uppstår i avrinningsområdet på grund av översvämningar från vattendraget som helhet betraktade ska bli

så små som möjligt. Vid planeringen av hanteringen av översvämningsrisker har även vattendragsspecifika mål fastställts med avseende på människans hälsa, säkerhet, nödvändighetstjänster, miljön och kulturarvet. I tabell 1 presenteras målen för hanteringen av översvämningsriskerna i Lappeenranta och dess avrinningsområde.

Tabell 1. Målen för hanteringen av översvämningsrisker i Lappo ås avrinningsområde och en beskrivning av riskobjekten.

Skadegrupp	Mål	Nuvarande riskobjekt
MÄNNISKORS HÄLSA OCH SÄKERHET	Fast bosättning på området som täcks av flödesvatten vid en sällsynt översvämning (1/100 a) är skyddad mot översvämningar eller man har förberett sig inför översvämningar så att människors hälsa och säkerhet inte riskeras	På området som täcks av flödesvatten vid en sällsynt översvämning (1/100 a) finns 97 bostadsbyggnader. Vid en sällsynt översvämning hotas 84 bostadsbyggnader att omringas av vatten.
	Det ligger inga svårevakuerade objekt på området som täcks av flödesvatten vid en mycket sällsynt översvämning (1/250 a) eller objekten är skyddade och evakueringsförbindelser säkrade	Skolan Poutun koulu som finns i Lappo centrum och skolan Pernaan koulu som finns i byn Pernaa i Kauhava hotas av översvämningen vid en mycket sällsynt översvämning (1/250 a).
	Inga vattentäkter finns på översvämningsområdet och risken för förorening av hushållsvatten är liten	Vattentäkten Kukkukangas som är närmast det översvämningshotade området riskerar inte att översvämmas, men det är möjligt att förorenade ämnen kan hamna i grundvattnet.
NÖDVÄNDIGHETSTJÄNS-TER	El-, värme- och vattendistributionen blir inte avbruten vid en mycket sällsynt översvämning (1/250 a)	På översvämningsområdet vid Lappo å kan en översvämning orsaka problem i datakommunikationen och eldistributionen. Gatufördelningsskåp för datakommunikation, parktransformatorer och öppna transformatorer hotas vid översvämningar med alla återkomstintervaller.
	Viktiga trafikförbindelser blir inte avbrutna vid en mycket sällsynt översvämning (1/250 a)	Längs Lappo å stiger vattnet på många ställen så högt att det flödar ut på vägen, varvid avbrott i trafiken är mycket sannolika. Vid en mycket sällsynt översvämning (1/250 a) är den totala längden på de vägar som blockeras nästan 100 kilometer. Vid en mycket sällsynt översvämning skär översvämningen av riksväg 16 (Alajärvi-Laihela) som går norr om Lappo centrum.
MILJÖ	En mycket sällsynt översvämning (1/250 a) orsakar inte sådan skada för miljön som inte kan återställas	Inom området med översvämningsrisk i Lappo finns en bränsledistributionsstation, flera djurgårdar och 10 pumpstationer för avloppsvatten, vilka riskerar att översvämmas vid en mycket sällsynt översvämning. Avloppsreningsverket i Lappo riskerar att översvämmas vid en mycket sällsynt översvämning.
KULTURARV	En mycket sällsynt översvämning (1/250 a) orsakar inte oersättliga ogynnsamma följder för kulturarvet	Inom kulturcentrumet Vanha Paukku som finns i Lappo centrum riskerar Lappo konstmuseum och byggnaden där bl.a. stadsbiblioteket och Lappo patronfabriks museum är verksamma att översvämmas.

2.3 Åtgärder för hanteringen av översvämningsrisker

Åtgärderna för hanteringen av översvämningsrisker grupperas i åtgärder som minskar översvämningsrisken, åtgärder för översvämningsskydd, beredskapsåtgärder, verksamhet i översvämningssituationer samt åtgärder efter översvämning.

Översvämningsgruppen för Lappo å har valt ett alternativ för fortsatt planering som innefattar de nedan presenterade åtgärderna. Ett sammandrag av åtgärderna och instanserna som ansvarar för åtgärderna presenteras i [tabell 2](#). Urvalsförfarandet beskrivs närmare i kapitel 7.

1. De metoder för hanteringen av översvämningsrisker som redan är i bruk och effektivisering av dessa till vilka hör planering av markanvändning och styrning av placering, egen beredskap inför översvämningsrisker, skötsel av reglering, översvämningsbekämpningsåtgärder och tillfälliga översvämningskyddskonstruktioner

2. Kvarhållande av flödesvatten i avrinningsområdet med hjälp av småskaliga åtgärder (minst 400 ha) till vilket hör bl.a. ändring av användning av de torvproduktionsområden som tas ur bruk för kvarhållande av avrinningsvatten, bassänger för kvarhållande av flödesvatten, avsatser för flödesvatten, översvämningsängar, våtmarker, hantering av dagvatten, styrning av skogsdikning och motsvarande åtgärder

3. Effektivisering av regleringen i Kuortaneenjärvi till vilken hör förbättring av avbördningskapaciteten vid dammen och sjöutloppet, byggande av en bottendamm samt förändring av regleringstillståndet.

4. Ändring av användning av invallningsområdena i Lappo och Kauhava samt lokalt skydd för skadeobjekten i Lappo centrum (bosättningen skyddas för en översvämningsintervall i medeltal 1/50 år).

Tabell 2. Åtgärder för hantering av översvämningsrisker presenterade av översvämningsgruppen för Lappo å-

Åtgärd	Fortsatt åtgärd	Ansvarig instans
1. Planering av markanvändningen	1.1 Markering av översvämningsområdena på planerna	Södra Österbottens förbund, kommunerna
	1.2 Beaktande av de lägsta bygghöjderna i general- och detaljplaner samt i byggnadsordningar	Kommunerna
	1.3 Beaktande av de utmaningar som översvämningsrisker medför för kommunal teknik i detaljplanerna och byggnadsordningarna	Kommunerna
2. Hydrologisk uppföljning och utveckling av modellering	2.1 Utveckling och förbättring av tillförlitligheten för översvämningsprognoser och mätningar	Finlands miljöcentral och NTM-centralen
3. Översvämningskartering	3.1 Utveckling av översvämningskarteringen	Översvämningscentralen och NTM-centralen
	3.2 Noggrannare kartering av skadeobjekten i Lappo och Kauhava	Lappo och Kauhava stad och NTM-centralen
	3.3 Utredning av översvämningsriskerna på annat betydande översvämningsriskområde i Nykarleby	Nykarleby stad, NTM-centralen i Södra Österbotten
4. Kvarhållande av vatten i avrinningsområdet med småskaliga åtgärder	4.1 Effektivisering av planering och ibruktage av de lämpliga områdena för kvarhållande av vatten	Verksamhetsutövarna, bl.a. jord- och skogsbruksidkarna, torvproducenterna och kommunerna
	4.2 Utredning av att ändra de torvproduktionsområden som tas ur bruk till områden för kvarhållande av vatten	NTM-centralen och torvproducenter
	4.3 Utveckling av stödsystem för åtgärder angående kvarhållande av avrinningsvatten	Ministerierna
5. Ändring av regleringen i Kuortaneenjärvi	5.1 Planering, tillståndsansökan och genomförande gällande eventuell ändring av regleringen i Kuortaneenjärvi samt eventuell muddring i närheten av Talinkalma damm och ändringen av dammkonstruktionen Kuortaneenjärvi	NTM-centralen och Kuortane kommun samt Lappo stad
6. Ändring av användningen av Lappo ås invallningsområden	6.1 Utredningar av nytta och skada som ändringen av användningen av Lappo invallningsområden medför	Lappo och Kauhava stad, invallningsföretagen i Lappo å och NTM-centralen
	6.2 En eventuell plan och tillståndsansökan gällande ändringen av användningen av Lappo invallningsområden	NTM-centralen, Lappo och Kauhava stad och invallningsföretagen i Lappo å
	6.3 Underhåll av Lappo ås invallningsområden, konstgjorda sjöar och konstruktioner vid de reglerade sjöarna	NTM-centralen, invallningsföretagen i Lappo å, kraftbolagen
	6.4 Överenskommelse på förhand om kostnadsfördelningen för återpumpningen av flödesvatten som släppts ut på invallningsområdet	Invallningsbolagen vid Lappo å, Lappo stad, NTM-centralen i Södra Österbotten
7. Lokalt skydd av de lågt liggande objekten på övriga översvämningsområden	7.1 Lokalt skydd för de byggnader som ligger på översvämningsriskområdet, särskilt de objekt som skadas vid vanliga översvämningsrisker (<1/50a)	Fastighetsägarna på översvämningsområdet och kommunerna och städerna
8. Översvämningsprognoser och förhandsinformation	8.1 Utveckling av förhandsinformationen om översvämningsrisker och av prognoser avsedda för medborgare	NTM-centralen, översvämningscentret, räddningsverken, kommunerna samt ett eventuellt regionalt projekt
	8.2 Utveckling av dokumentering hur översvämningsriskerna framskrider, t.ex. m h a viltkameror	NTM-centralen och översvämningscentret
9. Översvämningsvarningar, räddningsplaner och kommunernas beredskapsplaner, övningar angående översvämningsbekämpning	9.1 Utveckling av ett varningssystem för översvämningsrisker i Lappo ås avrinningsområde	NTM-centralen, Finlands miljöcentral, jord- och skogsbruksministeriet och ett eventuellt regionalt projekt
	9.2 Att arrangera en övning med tanke på storolyckor för varje å och älv i Österbottens och Södra Österbottens områden med översvämningsrisk	RFV i Västra och Inre Finland, de regionala räddningsverken och NTM-centralen
	9.3 Med tanke på översvämningsrisker utarbeta och uppdatera en beredskapsplan för Lappo och Kauhava städer	Lappo och Kauhava stad

Åtgärd	Fortsatt åtgärd	Ansvarig instans
10. Egen beredskap	10.1 Beredskap av olika aktörer på översvämningsriskområdet för översvämnningar	Fastighetsägarna och övriga lokala aktörer
	10.2 Utarbetande av individuella beredskapsplaner för översvämnningar	Fastighetsägarna och övriga lokala aktörer
11. Förhandsåtgärder för bekämpning av översvämnningar	11.1 Utarbetande av en uppdämnings- och avtappningsutredning för de reglerade sjöarna samt utveckling av regleringen	NTM-centralen och kraftbolagen
	11.2 Utveckling av modellering med tanke på kravis	Finlands miljöcentral
12. Anskaffning av material på förhand	12.1 Utredning om skydd av specialobjekten på översvämningsriskområdet i Lappo med tillfälliga översvämningsväggar	Lappo och Kauhava stad
	12.2 Anskaffning av flyttbara översvämningsväggar	Lappo och Kauhava stad samt de regionala räddningsverken samt staten
13. Lägesbilden av översvämningen och informationen	13.1 Underhåll av lägesbilden och myndighetssamarbetet samt samarbetsmöten	NTM-centralen, de regionala räddningsverken, kommunerna, översvämningscentret och regionförvaltningsverket i Västra och Inre Finland
	13.2 Översvämningsinformationens resurser och effektivisering under översvämnningar samt beredskap inför översvämnings-situationer	NTM-centralen, de regionala räddningsverken, kommunerna och översvämningscentret
14. Regleringen och undantagstillstånden under översvämningen	14.1 Skötsel av de konstgjorda och reglerade sjöarna samt pumpstationer vid invallningsområden, så effektivt som tillståndsbestämmelserna medger för att minska översvämnings-skador	NTM-centralen, kraftbolagen
	14.2 Ansökan om undantagstillstånd för att tillfälligt ändra regleringen vid översvämnings-situationen	NTM-centralen, kraftbolagen
15. Tillfälliga och fastighetsvisa skyddsåtgärder samt pumpning	15.1 Övning för att anlägga tillfälliga skydd	Fastighetsägarna, de regionala räddningsverken, kommunerna och frivilliga aktörer
16. Evakuering	16.1 Att säkra tillräckligt med resurser för evakuering	De regionala räddningsverken, kommunerna, försvarsmakten och frivilliga aktörer
17. Krishjälp och främjande av frivillig verksamhet	17.1 Upprätthållande och utveckling av de tjänster som erbjuder krishjälp	Kommunerna och de aktörer som erbjuder krishjälp
	17.2 En gemensam övning gällande åtgärder efter översvämningen mellan frivillig räddningsverksamhet, byaföreningar eller övrig frivillig verksamhet och myndigheterna	Frivilliga organisationer, kommunerna och de regionala räddningsverken
18. Information om åtgärder i efterskott	18.1 Utveckling av information om åtgärder efter översvämningen och återställande	Översvämningscentret, NTM-centralen, kommunerna och de regionala räddningsverken
19. Bedömning av de skador som efter översvämningen noterats och skadeersättning	19.2 Att bevara de bestämda vattenstånd (1/50 år) som berättigar till ersättningar enhetliga under hela planeringsperioden	Översvämningscentret
20. Städning och nybyggande efter översvämningen samt nyplacering av funktioner	20.1 Redogörelse och verksamhetsplan för städningsåtgärder som vidtas efter översvämningen	Översvämningscentret, kommunerna och de regionala räddningsverken
	20.2 En aktuell plan för tillfälliga utrymmen med tanke på översvämningsriskområdets specialobjekt vid översvämningen	Lappo och Kauhava stad
	20.3 Broschyr om åtgärder efter översvämning	NTM-centralen

3. Beredning av hanteringsplanen

Jord- och skogsbruksministeriet har utnämnt **översvämningsgruppen** för Lappo ås avrinningsområde för myndighetssamarbetet som behövs vid beredningen av riskhanteringsplanen. Översvämningsgruppen behandlar utredningarna som gjorts för planen, fastställer målen för hanteringen av översvämningsriskerna och godkänner förslaget till planen för hantering av översvämningsriskerna.

NTM-centralen i Södra Österbotten ansvarar tillsammans med översvämningsgruppen för Lappo ås avrinningsområde för beredningen av planen för hantering av översvämningsriskerna. I översvämningsgruppen finns representanter för Södra Österbottens och Österbottens förbund, NTM-centralen och räddningsverken samt städerna Alavo, Kauhava, Lappo, Seinäjoki och Nyrkarleby och Kuortane kommun. De olika faserna

i planeringen av hanteringen av översvämnningar presenteras på [bild 2](#).

De olika faserna i planeringen av hanteringen av översvämningsriskerna behandlas i arbetsgruppen för vattenvård och vid möten för delegationen och arbetsgruppen för Lappo å. För utredningen av intressentgruppernas åsikter ordnades tre s.k. workshopar för den "utvidgade översvämningsgruppen", till vilken kallades utöver översvämningsgruppen även arbetsgruppen för Lappo å och representanter för de viktigaste intressentgrupperna. I de viktigaste intressentgrupperna ingår bl.a. intresseorganisationer och företag inom näringslivet, ägare av vattenområden, forskningsinstitut och universitet samt naturskydds-, vattenskydds-, fiskeri- och andra föreningar.

Andra intressenter har erbjudits en möjlighet att framföra sina åsikter i samband med tre offentliga höranden

- hörande om preliminär bedömning av översvämningsrisker och områden med betydande översvämningsrisker 1.4–30.6.2011
- hörande om innehållet i den pågående miljöbedömningen och målen för hanteringen av översvämningsrisker 2.5–2.8.2013
- hörande om förslaget till planen för hantering av översvämningsriskerna i Lappo å 1.10.2014–31.3.2015

Meddelanden om beredningen av riskhanteringsplanen har publicerats och beskrivits på Twitter-kontot (@tulvatpohjanmaa) som tillhör NTM-centralen i Södra Österbotten. Det har varit möjligt att följa beredningen av riskhanteringsplanen på översvämningsgruppens webbsidor www.miljo.fi/oversvamningsgrupper > Lappo ås översvämningsgrupp.

Följden av hörandet 2011 var att gränsen för området Lappo med betydande översvämningsrisk

utvidgades och att grunderna för angivandet kompletterades. Vid hörandet 2013 framfördes att metoderna för hantering av översvämningsrisker ska hanteras förutsättningslöst och omfattande. Följden var att en omfattande granskning av åtgärderna genomfördes av den utvidgade arbetsgruppen och vid valet utnyttjades multikriterieanalys. Synpunkterna bland de aktörer som deltagit i multikriterieanalysen har väsentligen inverkat både på de utvalda åtgärderna och på utvärderingen av dessa åtgärder.

Följden av hörandet år 2014-2015 var att de planerade åtgärderna preciserades och att det gjordes en del kompletteringar till saker som bör beaktas vid planering och genomförande av åtgärderna. Ändringen av Lappo ås invallningsområde föreslås planeras så att flödesluckornas öppningshöjd förändras tidigast då en översvämning som återkommer mer sällan än i genomsnitt en gång på 50 år förutspås. Ändring i regleringen av Kuortaneenjärvi, förbättring av sjöns avbördningskapacitet och projektplanen för höjning av sommarvattenståndet i Kuortaneenjärvi som blev klar 2014, föreslås behandlas som en helhet.

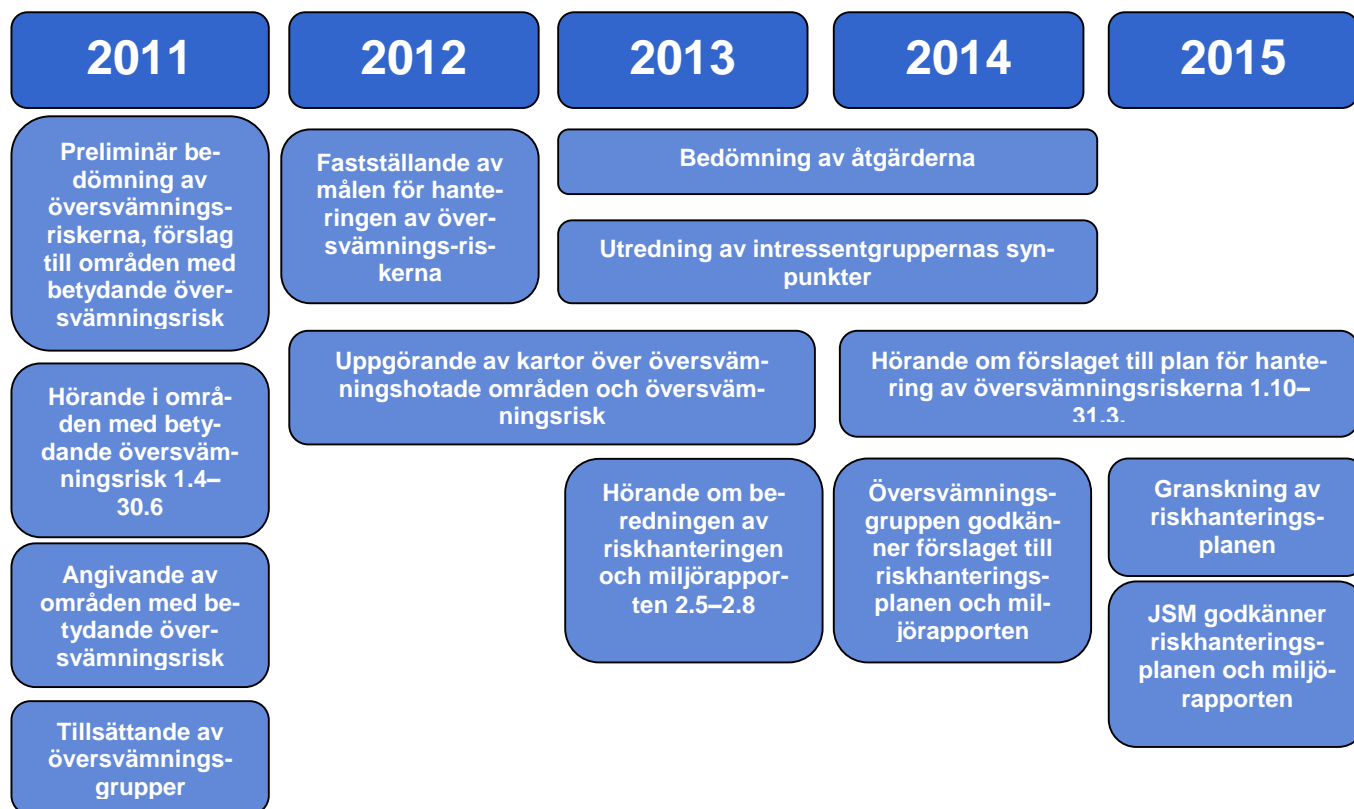


Bild 2. Tidsschema för planeringen av hanteringen av översvämningsrisker under 2011–2015.

4.3 Genomförda översvämningsskyddsåtgärder

I Lappo ås avrinningsområde har översvämningsskyddsarbeten genomförts sedan 1800-talet. I vattendragen har följande åtgärder för bekämpning av översvämningar genomförts:

- Totalt tillstånd har beviljats för reglering och styrning av vattendragen samt byggande av dammar, kraftverk och konstgjorda sjöar.
- De konstgjorda sjöarna Hirvijärvi och Varpula samt bassängen Hipi har byggts för att öka regleringskapaciteten.
- Nedanför Pouttu grunddamn har en invallning byggts längs en sträcka på 17 km för att hindra översvämning. Invallningen är utrustad med översvämningssluckor och översvämningströsklar.

- Vattnet släpps ut i stora flöden till invallningsområdena för att skydda den bebyggda miljön i Lappo.
- I de reglerade sjöarna sänker man vattennivån på vårvintern och vattennivån är som lägst omedelbart innan snösmältningen börjar.
- Örtaliga rensningar har gjorts för att minska översvämningsskadorna.

Staten har haft en betydande roll i förverkligandet av översvämningsskyddsarbetena. NTM-centralen i Södra Österbotten ansvarar i huvudsak för regleringen av Lappo å och sköter delvis om underhållet av vattenkonstruktionerna.

5. Riskhanteringsplanen i förhållande till andra planer och program

5.1 Planering av områdesanvändning

I områdesplaneringssystemet ingår de riksomfattande målen för områdesanvändningen, landskapsplanerna samt general- och detaljplanerna samt byggnadsordningarna som utarbetas av kommunerna.

Enligt de riksomfattande målen ska man inom områdesanvändningen ta hänsyn till de översvämningshotade områden som anges i myndigheternas redogörelser och försöka förebygga översvämningssrisker. Vid planeringen av områdesanvändningen ska nybyggande inte placeras i områden med översvämningssrisk. Enligt de riksomfattande målen för områdesanvändningen ska man i general- och detaljplanläggningen dessutom bereda sig på ökande stormar, störtregn och översvämningar i tätorter. I byggnadsordningen kan utfärdas föreskrifter om lägsta bygghöjden samt förutsättningar för byggande på ett område med översvämningssrisk.

Landskapsstrategin består av landskapsöversikten och -programmet, vilka är centrala medel för att kunna uppnå de mål som har ställts upp för hanteringen av översvämningssrisker. Utgående från Södra Österbottens landskapsprogram 2014-2017 (www.epliiitto.fi > Suunnitelmat ja ohjelmat) bör beredskap för översvämningar och betydelse av översvämningsskydd fortfarande framhävas samt egen beredskap för översvämningar borde främjas. Det finns ännu mycket att göra vad det gäller skydd för bosättningen som hotas av översvämningar.

Även andra regionala program som utarbetats för andra branscher har beröringspunkter med hanteringen av översvämningssrisker. Dessa är bland annat programmet för utveckling av landsbygden samt de regionala skogsprogrammen.

5.2 Beredskap för klimatförändring och bekämpning av översvämningar

EU:s anpassningsstrategi publicerades 2013. Den nationella strategin för anpassning till klimatförändring 2022 reformerades 2014. Målet är att förstärka och öka anpassningsförmågan till klimatförändringen i Finland. Utgångspunkten för verkställandet av anpassningsstrategin är att anpassningen ska ingå som en genomgående aspekt i den sedvanliga planeringen, verksamheten och uppföljningen inom olika branscher.

Lappo ås handlingsprogram för bekämpning av översvämningar blev klart 2007. I handlingsprogrammet har samlats information om vattendragen, regleringskonstruktioner, centrala tillståndsvillkor samt åtgärder och organisationer för bekämpning av översvämningar. I programmet gjordes uppskattningar av översvämningsskador och

framfördes rekommendationer för utveckling av möjligheter för bekämpning av översvämningar.

Åtgärder i samband med bekämpning av översvämningar ingår dessutom bl.a. i kommunernas beredskapsplaner, i räddningsplaner för byggnader samt i riskutredningar i enlighet med dammsäkerhetslagen. I Lappo ås avrinningsområde

finns två dammar som har klassificerats som klass 1-dammar och för vilka en riskutredning och ett säkerhetsprogram i enlighet med dammsäkerhetslagen gjorts.

5.3 Vatten- och miljöskydd

Det internationella samarbetet påverkar vatten-skyddet och vattenvården i Finland. Finland har gränsvattenöverenskommelser med Ryssland, Sverige och Norge. Syftet med konventionen om skydd av Östersjöområdets marina miljö (HELCOM 1992) är att stoppa föroreningen i Östersjön. EU:s ramdirektiv för vatten och direktiv om en marin strategi har satts i nationell verkställighet genom lagen om vattenvårds- och havsvårdsförvaltningen (1299/2004).

Syftet med vattenvårdsförvaltningen är att skydda, förbättra och iståndsätta yt- och grundvatten på så sätt att deras tillstånd inte försämrats och att deras tillstånd är minst bra. De viktigaste målen för Lappo ås avrinningsområde fastställs i förvaltningsplanen för Kumo älvs-Skärgårdshavets-Bottenhavets vattenförvaltningsområde. Åt-

gårderna för att uppnå målen presenteras i åtgärdsprogrammet för vattenvården för Lappo ås avrinningsområde (ymparisto.fi/vesienhoito > Suunnittelumateriaaleja ja julkaisuja). Vattendragens ekologiska status inom området Lappo å är sämre än i genomsnitt i sjöar, åar och älvar i Finland. Uppdateringen av vattenförvaltningsplanen och åtgärdsprogrammet för 2016–2021 sker samtidigt som beredningen av planen för hantering av översvämningensriskerna.

Finland har förbundit sig till flera fördrag som gäller naturens mångfald samt skydd av djur, växter och livsmiljöer. Inom naturskyddsområden säkerställs artmångfalden och mångfalden av naturtyper. En del av skyddsområdena ingår i nätverket Natura 2000 som tryggar den biologiska mångfalden i naturen.

5.4 Beaktande av miljömålen i riskhanteringsplanen

Vatten- och miljöskydd

Målen för vatten- och miljövard har beaktats i planeringen genom att använda följande bedömningskriterier vid bedömningen av åtgärderna:

- Åtgärdernas effekter på vattnens tillstånd
- Åtgärdernas effekter på fiskbeståndet
- Åtgärdernas effekter på naturskydd/skyddsområden

Vid valet och bedömningen av åtgärder som ska granskas strävade man efter att prioritera sådana åtgärder som har en positiv inverkan på vattenstatus och som inte orsakar betydande skada på vattenstatus. Flera åtgärder som presenteras i planen för hantering av översvämningensriskerna främjar uppnåendet av målen för vattenvården genom att minska belastningen på vattendragen och öka vattnets uppehållstid inom avrinningsområdet. Rensningarna i anslutning till ändringarna i regleringen av Kuortaneenjärvi orsakar en tillfällig grumling av vattendragen, men åtgärden strider inte mot de planerade åtgärderna för vattenvården.

Områdesanvändning

Planerna för hantering av översvämningensriskerna och planerna för användning av områdena innehåller gemensamma mål. Markanvändnings- och bygglagen erbjuder ett stort urval av möjligheter för att utveckla hanteringen av översvämningensriskerna.

Bekämpning av översvämningar och anpassning till klimatförändring

Vid planeringen av hanteringen av översvämningensriskerna har klimatförändringens påverkan på förekomsten av översvämningar beaktas. Även om översvämningarna förutspås minska i många delar av Finland då snömängden och våröversvämningarna minskar, har som grund för planeringen använts översvämningar som är av minst nuvarande storlek. Detta beror på osäkerhetsfaktorerna i anslutning till klimatförändringen och på förändringens långsamma och eventuellt icke-lineära utveckling.

6. Aktuell utveckling om planen inte förverkligas (ALT 0)

Enligt de nuvarande bedömningarna börjar översvämningsskador uppstå inom Lappo ås avrinningsområde när översvämningens återkomstintervall överstiger 1/20 år. Översvämningssvallarna längs Lappo å är dimensionerade för översvämningar med återkomstintervall på en gång per 20 år. Vid översvämningssituationer som är sällsyntare än så leds översvämningssvattnet till invallningsområdena via översvämningssluckor. Enligt det nuvarande tillståndet ska vatten ledas till invallningsområdena så att vattennivån inte överskrider nivån N43 +28,40 m vid Pouttu bro eller nivån N43 +28,70 m vid järnvägsbron.

Invånarantalet inom området med betydande översvämningssrisk vid en mycket sällsynt översvämning (återkomstintervall på i genomsnitt en gång per 1 000 år) är cirka 1 180. Majoriteten av dessa invånare bor i tätorten Lappo eller i dess omedelbara närhet. Övriga bosättningskoncentrationer inom området med betydande översvämningssrisk finns i Kaunissaari i Lappo och byn Pernaa i Kauhava. Kaunissaari omringas helt av vatten vid en översvämning med ett återkomstintervall på ungefär en gång per 50 år.

Enligt karteringen av översvämningssrisker i Lappo (2012) utbreder sig vattnet inom området Lappo med betydande översvämningssrisk vid en översvämning med ett återkomstintervall på i genomsnitt en gång per 100 år över en yta på cirka 6 230 ha. Enligt uppskattning finns då 97 bostadsbyggnader som hotas av översvämning inom området Lappo med betydande översvämningssrisk. Enligt uppskattning hotas 335 invånare.

Mer information om området Lappo med betydande översvämningssrisk presenteras i rapporten om kartering av översvämningssrisker som kan fås på webbplatsen för Lappo ås översvämningssgrupp: www.miljo.fi/oversvamningsgrupper > Lappo ås översvämningssgrupp.

I **tabell 3** presenteras en uppskattning av översvämningsskadorna vid olika översvämningssituationer för det översvämningsskarterade området i Lappo. I utvärderingarna ingår osäkerheter, eftersom höjdskillnaderna är små i området Lappo med betydande översvämningssrisk och höjduppgifterna som ligger som grund för uppskattningarna inte är helt tillförlitliga. I samband med höjderna beaktas endast markhöjden och inte byggnadernas golvhöjder.

Antalet invånare i kommunerna i Lappo ås avrinningsområde uppskattas öka fram till 2025 med 7,7 %. Bosättningen kommer också i framtiden att i första hand koncentreras till områden nära städerna och tätorterna och till åns strandområden. Även fritidsbebyggelsen invid stränderna beräknas öka. Den mest betydande översvämningssrisken gäller sannolikt tätorterna längs åfåran och de tätbebyggda områdena.

Klimatförändringen påverkar vattentillgångarna, den övriga miljön och samhället på många olika sätt. Särskilt väntas en ökning av extremt väder. Enligt prognoserna kommer vattenföringen i Lappo å under vårens översvämningar att minska och nå sin maximala nivå tidigare än nu. Däremot kommer de översvämningar som regnen förorsakar på hösten, men även under andra årstider, att bli mer omfattande. Regnmängderna kan till och med förorsaka en vattenföring som är högre än den som råder under våröversvämningarna.

Tabell 3. Uppskattningar av skadorna och invånarantalet inom området med betydande översvämningssrisk vid översvämningar med olika återkomstintervall. Osäkerhetsfaktorn vid skadebedömningen beror på att grundhöjden för byggnaderna på översvämningssområdet är okänd. (Källa: SYKE 2013)

	Årlig sannolikhet för en översvämning (%) och återkomstintervall i genomsnitt							
	50 %	20 %	10 %	5 %	2 %	1 %	0,4 %	0,1 %
	1/2 a	1/5 a	1/10 a	1/20 a	1/50 a	1/100 a	1/250 a	1/1 000 a
Uppskattade skador totalt, milj. € (byggnadernas grundhöjd mellan 0,3–0,5 m)	0,00	0,00	0,00	0,83	10,5	14,9	26,2	47,8
Uppskattat invånarantal i översvämningssområdet	0	0	0	10	140	210	420	870

7. Alternativ granskade genom multikriterieanalys

Vid planeringen av hanteringen av översvämningssriskerna i Lappo å utnyttjades multikriterieanalys för en systematisk utvärdering av åtgärderna och för att samla intressentgruppernas synpunkter. Granskningen av åtgärder skedde vid tre workshopar för intressentgrupper. Översvämningssgruppen för Lappo å och arbetsgruppen för Lappo å samt medlemmarna i de viktigaste intressentgrupperna deltog.

Multikriterieanalysen genomfördes i tre steg:

- 1) identifiering av åtgärder som främjar målen för hanteringen av översvämningssriskerna,
- 2) utvärdering av effekten av enskilda åtgärder och
- 3) bildning och utvärdering av alternativa åtgärds kombinationer.

Effekterna och genomförbarheten av åtgärderna bedömdes i förhållande till faktorerna på [bild 4](#). Vid utvärderingen utnyttjades existerande utredningar och expertutlåtanden.

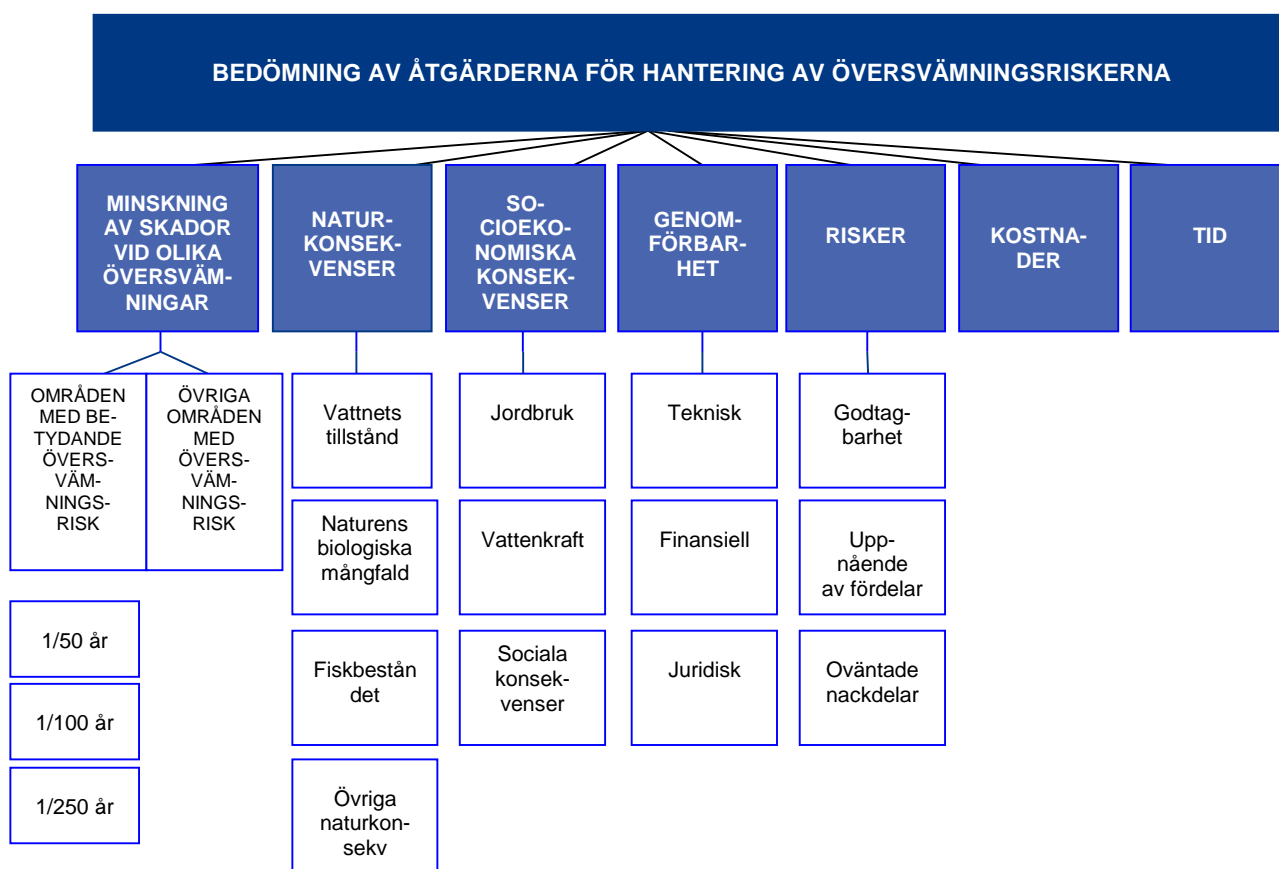


Bild 4. Bedömningskriterier som användes i multikriterieanalysen (SYKE och NTM-centralen i Södra Österbotten 2013).

I multikriterieanalysen granskades åtgärderna som presenteras i [tabell 4](#). Multikriterieanalysen resulterade i att översvämningssgruppen beslöt att avlägsna en del av åtgärderna ur den fortsatta planeringen för hanteringen av översvämningssrisker för perioden 2016–2021. Motiveringen var bl.a. liten nytta, höga kostnader eller att åtgärderna strider mot målen för vattenvården och anpassningen till klimatförändringen.

Av åtgärderna som valdes för fortsatt planering bildades fyra alternativa åtgärds kombinationer. Åtgärds kombinationerna formades så att de inne-

fattade åtgärderna är tekniskt och juridiskt genomförbara, deras acceptans är relativt hög och så att åtgärderna inte strider mot målen för vattenvården.

De granskade alternativen är:

- ALT 1.** Ändring i användningen av invallningsområdena vid Lappo och Kauhava,
- ALT 2.** skydd av objekt i tätorten Lappo med fasta översvämningsskydd,
- ALT 3.** effektivisering av regleringen av Kuortaneenjärvi, och

ALT 4. Kombination: ändring i användningen av invallningsområden och effektivisering av regleringen av Kuortaneenjärvi.

I alla alternativ ingår de nuvarande åtgärderna och deras effektivisering samt en ökad vattenhållningskapacitet i avrinningsområdet.

Utgående från granskningen av alternativen har översvämningssgruppen för Lappo valt att presentera kombinationsalternativet ALT 4 i planen för hantering av översvämningssriskerna. I alternativet ingår åtgärderna som presenteras i kapitel 2.3.

Tabell 4. Preliminära åtgärder för hantering av översvämningssriskerna i Lappo å och deras utvärdering.

Åtgärd	Med i den fortsatta planeringen	Ytterligare information
Åtgärder för bekämpning av översvämning, reglering och tillfälliga skyddskonstruktioner	Ja	Med i alla granskade alternativ: metoder för hantering av översvämningssrisker som nu används och effektivisering av dem. Presenteras i riskhanteringsplanen.
Planering av markanvändning och styrning av planeringen	Ja	
Egen beredskap för översvämningar	Ja	
Information om översvämningar	Ja	
Ändring i användningen av invallningsområdena vid Lappo och Kauhava och lokalt skydd av objekt som kan skadas i Lappo centrum.	Ja	Presenteras i riskhanteringsplanen.
Kvarhållning av vattnet i avrinningsområdet med små åtgärder	Ja	Behovet av områden för kvarhållandet av vatten uppskattades till 400 ha. Ingår i alla granskade alternativ. Presenteras i riskhanteringsplanen.
Skydd av bostadsbyggnader och specialobjekt i Lappo med hjälp av översvämningssvallar eller andra konstruktioner	Ja	Presenteras i riskhanteringsplanen kombinerat med ändring i användningen av invallningsområdena.
Effektivisering av reglering av Kuortaneenjärvi	Ja	Presenteras i riskhanteringsplanen.
Ändringar i uppdämmande konstruktioner	Nej	Ingen betydande ökad nytta.
Ökning av regleringskapaciteten i Kuortaneenjärvi och effektivisering av regleringen – omfattande åtgärder	Nej	Betydande negativa naturkonsekvenser. Negativ effekt på rekreationsanvändningen. Strider mot målen för vattenvården.
Effektivisering av regleringen av Nurmonjoki källsjöar och temporär bassäng i Kuotesluoma	Nej	Fördelarna är små i förhållande till nackdelarna. Negativa konsekvenser för rekreationsanvändningen, vattenkvaliteten och fiskbeståndet. Strider mot målen för vattenvården.
En ny konstgjord sjö, Tiiste bassäng	Nej	Mycket dyrt. Betydande negativa naturkonsekvenser. Strider mot målen för vattenvården.
Ändring i regleringen av Hirvijärvi och Varpula och ledning av extra vatten från Kuortaneenjärvi	Nej	Mycket dyrt. Betydande negativa naturkonsekvenser och eventuella konsekvenser för ett Naturaområde. Strider mot målen för vattenvården.

8. Miljökonsekvenser vid genomförande av riskhanteringsplan

8.1 Bedömning av effekterna av minskningen av översvämningsskador

Fördelarna med översvämningsskyddet genom **de nuvarande åtgärderna för hantering av översvämningssrisker** sträcker sig i bästa fall till en översvämning med ett återkomstintervall på en gång per 50 år. Behovet av effektivisering gäller främst utvecklingen av egen beredskap, planering av markanvändning, kommunikation, information och frivilligverksamhet.

Fördelarna för översvämningsskyddet genom en **ökning av vattenhållningskapaciteten i avrinningsområdet** bygger på lagring av vattnet på avrinningsområdet och således på en utjämning av flödestopparna i hela avrinningsområdet. Små åtgärder, såsom sedimenteringsbassänger, våtmarker och dikesbrott uppvisar betydande fördelar för översvämningsskyddet först när det finns

hundratals eller tusentals sådana områden. Lokalt kan åtgärderna dock ha en större betydelse. Flera av torvproduktionsområdena är inte längre i bruk eller kommer att tas ur bruk. Dessa kan göras om till omfattande bassänger för kvarhållning av vatten.

Med en **ändring i användningen av invallningsområdena** avses en höjning av översvämningssluckornas öppningshöjd så att lagringskapaciteten i invallningsområdena utnyttjas först under den högsta flödestoppen, om det gäller en översvämning med ett tydligt sällsyntare återkomstintervall än på i genomsnitt 1/20 år. Vattenytan i Pouttu tillåts alltså stiga till en högre nivå än den nuvarande innan översvämningssluckorna öppnas. Med hjälp av en lagringskapacitet på 40

milj. m³ i invallningsområdena kan en översvämning med ett återkomstintervall på en gång per 100 år beräkningsmässigt minskas till en översvämning med ett återkomstintervall på en gång per 50 år under mer än två veckor och på så sätt kan man åstadkomma en betydlig minskning av mängden översvämningsskador. Detta betyder till exempel en minskning av vattenföringen på i genomsnitt 22 m³/s och en sänkning av vattennivån med 28 cm under mer än två veckor. Å andra sidan skulle en ändring i användningen av invallningsområdena förutsätta särskilda skydd för

uppskattningsvis 14 bostadsbyggnader, kulturcentrumet Vanha Paukku och avloppsvattensystemet i Lappo.

Genom en ändring i regleringen av Kuortaneenjärvi

eftersträvas en förbättring av avbördningskapaciteten från sjön som i början av översvämningen möjliggör en avtappning från sjön som är cirka 10–30 m³/s större än den nuvarande. Därmed finns det kvar lagringskapacitet för att minska flödestoppen. Åtgärden möjliggör att översvämningen skärs av både inom området Lappo med betydande översvämningssrisk och längs stränderna vid Kuortaneenjärvi.

• Bedömning av effekterna av de presenterade åtgärderna för minskningen av översvämningsskador

• Om alla åtgärder som presenteras i planen för hantering av översvämningssriskerna invid Lappo å genomförs ska det inte uppstå betydande skada på bostadsbyggnader inom området med betydande översvämningssrisk vid en relativt sällsynt eller sällsynt översvämning. Eventuella små skador uppkommer vid en mycket sällsynt översvämning (1/250 a). Nyttområdet för åtgärderna är området Lappo med betydande översvämningssrisk. Genom åtgärderna kan dessutom översvämningar och översvämningar på grund av kravis minskas i omgivningen kring Kuortaneenjärvi. Nyttan av kvarhållningen av vatten i avrinningsområdet samt åtgärderna för hantering av de nuvarande översvämningssriskerna riktar sig till hela avrinningsområdet. Det är sannolikt att målen uppfylls.

8.2 Uppskattning av naturkonsekvenser

De mest betydande naturkonsekvenserna som orsakas av de **nuvarande åtgärderna för hantering av översvämningssrisker** beror på sprängning av isproppar vilket kan leda till att yngelproduktion av vandringsfiskar skadas. Inom området sker sällan sprängningar av isproppar.

Ökningen av vattenhållningskapaciteten i avrinningsområdet har en betydande effekt på vattenvården. Konstruktionerna för kvarhållning av vatten minskar belastningen på vattendraget. Genom kvarhållning av flödesvatten i skogs- och våtmarksområden kan även livsmiljöer som främjar den biologiska mångfalden skapas.

Ändringen i regleringen av Kuortaneenjärvi och förbättringen av avbördningskapaciteten förutsätter utvidgning av vattenfåran, dvs. muddring vid åtminstone åavsnittet ovanför Talinkalma damm och av de grunda ställena i Seurus. Rensningen uppskattas försämra vattenkvaliteten tillfälligt. Genom rensningen påverkas dessutom lokalt bottenfaunan och fiskarnas skyddsplatser.

Till följd av ändringarna i regleringen hålls sjön eventuellt på vårsänkningens nivå några dagar längre än i nuläget. Vid planeringen är det även nödvändigt att utvärdera metoder för att behålla lågvattenstånden inom området som eventuellt ska muddras ovanför Talinkalma damm.

Åtgärden kan även tillfälligt minska belastningen på vattendraget, eftersom vattenståndet sjunker i Kuortaneenjärvi och på de kringliggande åkrarna.

Utrotningshotade arter som förekommer inom området är bl.a. åkergröda, strömstarr och utter. Inom området finns också fortplantningsområden för harr. Bedömningen av konsekvenserna för vattenmiljön förutsätter ytterligare utredningar som görs i samband med tillståndsansökan. Enligt en preliminär bedömning är de skadliga konsekvenserna dock relativt små.

Om en ändring i användningen av invallningsområdena eventuellt förverkligas

leds översvämningssvatten mer sällan än i nuläget till invallningsområdet, vilket gör att näringsämnen och fasta partiklar spolats bort från invallningsområdet mer sällan än i nuläget. Genom översvämningssluckorna kommer även fiskar ut på invallningsområdet med vattnet. Efter att ändringen verkställs blir det sällsyntare att fiskar stannar kvar bakom invallningen. Enligt en preliminär bedömning leder ändringen i användningen av invallningsområdena inte till skadliga naturkonsekvenser.

Bedömning av kombinationseffekterna av åtgärderna för naturvärdena

Effektivisering av åtgärderna som används i nuläget har relativt små skadliga naturkonsekvenser. Ökningen av vattenhållningskapaciteten inom avrinningsområdet kan beroende på omfattningen av genomförandet ha betydande positiva naturkonsekvenser. Ändringen i användningen av invallningsområdena bedöms inte orsaka negativa naturkonsekvenser. De betydande negativa naturkonsekvenserna är kopplade till rensningen av utloppet av Kuortaneenjärvi och ändringen i regleringsmetod. Enligt en preliminär bedömning är även dessa små och koncentreras närmast till skadorna under rensningsarbetet.

8.3 Bedömning av sociala och ekonomiska konsekvenser

Genom de nuvarande åtgärderna för hantering av översvämningssrisker kan säkerheten för invånarna inom området med översvämningssrisk och samhällsfunktionernas upprätthållande vid exceptionella översvämningar förbättras. En effektivisering av åtgärderna har inga betydande negativa konsekvenser. En effektivisering av planeringen av markanvändning kan delvis begränsa bebyggelse på översvämningssområden.

Ökningen av vattenhållningskapaciteten i avrinningsområdet gör landskapet mångsidigare inom åtgärdsområdet. Särskilt de större våtmarkerna kan göra rekreationsmöjligheterna inom närområdet mångsidigare. Med avseende på vattenkraftsproduktion har en utjämning av flödet en liten positiv betydelse.

Den eventuella ändringen i användningen av invallningsområdena leder till att översvämningssvatten leds mer sällan än i nuläget till åkarna inom invallningsområdena, vilket gör att det

förekommer färre jordbruksskador. Eventuell konstruktion av lokala skydd kring objekt i Lappo centrum orsakar lokala förändringar i landskapet och användningen av gårdsområden. Förändringarna beror dock på hur de lokala skydden genomförs.

Ändringen i regleringen av Kuortaneenjärvi minskar förmodligen skördeskadorna orsakade av översvämningar i Kuortane när översvämningssnivåerna sjunker. Åtgärderna leder även till en liten fördel för vattenkraftsnäringen.

Längs åstranden nedanför Talinkalma damm finns flera sommarstugor. En rensning av åfåran sänker vattennivån i ån något. Vid planeringen är det även nödvändigt att utvärdera metoder för att behålla lågvattenstånden inom området som eventuellt ska muddras nedanför Talinkalma damm. Ändringen kan kompenseras till exempel genom en grunddamm.

Bedömning av sociala och ekonomiska konsekvenser för de presenterade åtgärderna

De presenterade åtgärderna leder efter förverkligande till en betydande nytta för invånarna i området Lappo med betydande översvämningssrisk. Negativa sociala effekter (bl.a. störningar i landskapsbilden) bedöms särskilt bero på det eventuella permanenta lokala skyddet för bostadsbyggnaderna och eventuella objekt som kan skadas i Lappo centrum. Ändringen av regleringen av Kuortaneenjärvi kan tillfälligt minska rekreationsmöjligheterna nedanför Talinkalma damm och rensningen av åfåran kan sänka vattennivån i den nedre delen av ån. För jordbruket och rekreationsanvändningen invid invallningsområdena längs Lappo å och vid stranden av Kuortaneenjärvi samt för Lappo ås vattenkraftsproduktion erhålls små positiva fördelar

9. Åtgärder för att förebygga och lindra negativa konsekvenser

Miljöperspektiven beaktas så bra som möjligt redan vid planeringen av åtgärderna. I samband med åtgärderna och projektvalen gynnas åtgärder som orsakar så få skador som möjligt på miljön. I samband med bedömningen av åtgärderna för hanteringen av översvämningsrisker utelämnades ur den fortsatta granskningen åtgärder som är särskilt ogynnsamma för vattenvården.

I tabell 5 granskas de förutspådda negativa konsekvenserna för åtgärderna som valdes för fortsatt planering och metoder för att förebygga och lindra dessa.

Tabell 5. Eventuella skador till följd av åtgärder för hantering av översvämningsrisker invid Lappo å och metoder för att förebygga och lindra dessa.

Åtgärd	Eventuella nackdelar	Åtgärder för att förebygga de negativa konsekvenserna
Nuvarande åtgärder för hantering av översvämningsriskerna och effektivisering av dem	Negativa konsekvenser för vattenvården till följd av sprängning av isproppar	Åtgärd som genomförs mycket sällan. Minimering av negativa konsekvenser måste planeras från fall till fall.
Ökning av vattenhållningskapaciteten i avrinningsområdet	Vattenskador	Beaktande av eventuella skador i samband med åtgärdsplaneringen.
Ändring i regleringen av Kuortaneenjärvi	Sänkt vattennivå i åavsnittet nedanför Talinkalma regleringsdamm till följd av muddring	Eventuella metoder för att bibehålla lågvattenståndet. Området som ska muddras måste utredas genom en noggrannare projektplan. Ett alternativ är att bygga en ny grunddamm.
	Negativa konsekvenser för vattenvården till följd av muddring	Eventuella negativa konsekvenser och lindrande av dem utreds i en noggrannare projektplan.
	Negativa konsekvenser för fiskbeståndet orsakade av ändringen i regleringen	De negativa konsekvenserna kan delvis kompenseras genom utplantering av fisk.
Ändring i användningen av invallningsområdena och lokalt skydd av objekt som kan skadas i Lappo	Landskapskonsekvenser av objekt-specifika konstruktioner för översvämningskydd	Vallarna kan ersättas med tillfälliga översvämningsbarriärer eller anpassas så att de passar in i den existerande terrängen. Det är också möjligt att bygga en lägre vall som vid behov höjs med hjälp av spontväggar eller plankor.

10. Uppföljning av riskhanteringsplanen och osäkerhetsfaktorer

NTM-centralen i Södra Österbotten har huvudansvaret för främjande och uppföljning av verkställandet av planen för hantering av översvämningssriskerna. Målet är dessutom att översvämningssgruppen för Lappo å ska sammanträda 1–2 gånger per år för uppföljning av hur åtgärderna

framskrider under planeringsperioden 2016–2021.

För uppföljningen av genomförandet av åtgärderna används mätarna som presenteras i [tabell 6](#). Resultaten av uppföljningen rapporteras i samband med uppdateringen av riskhanteringsplanen.

Tabell 6. Uppföljning av verkställandet av åtgärderna för hantering av översvämningssriskerna invid Lappo å.

Åtgärdsgrupp	Mätare
ÅTGÄRDER SOM MINSKAR ÖVERSVÄMNINGSRISK	Antalet planer och byggnadsordningar som beaktar översvämningssriskerna och lägsta bygghöjder
	Genomförda åtgärder (karteringar, utredningar)
ÅTGÄRDER FÖR ÖVERSVÄMNINGSSKYDD	Genomförda åtgärder (plan, tillståndsansökan, genomförande)
	Faktiska kostnader
	Antal skyddade riskobjekt
BEREDSKAPSÅTGÄRDER	Genomförda åtgärder (information, övning, plan, utredning)
	Mängd material som skaffats för översvämningsskydd
VERKSAMHET I ÖVERSVÄMNINGSITUATIONER	Antal samarbetsmöten och övningar
	Behov av antal undantagstillstånd för reglering
ÅTGÄRDER I EFTERHAND	Genomförda åtgärder (plan, övning, genomförande)
	Antal som erbjuder en tjänst

10.1 Osäkerhetsfaktorer vid bedömning

Planen för hantering av översvämningssriskerna är generell med avseende på presentationen av miljökonsekvenser, eftersom antalet åtgärder, exakt vilket område åtgärden gäller, vem som genomför åtgärden och på vilket sätt inte anges för alla åtgärder. Syftet med bedömningen av åtgärderna är att identifiera de mest centrala och betydande konsekvenserna och att beskriva omfattningen av skillnaden mellan alternativen.

Konsekvenserna beskrivs i en situation då åtgärderna genomförs i den planerade omfattningen. På grund av att planen är generell ingår osäkerhetsfaktorer i bedömningen och presentationen av konsekvenser. Osäkerhetsfaktorer ingår även i genomförandet av åtgärderna. Den mest betydande osäkerhetsfaktorn är tillgången till resurser. Tillförlitligheten hos konsekvensbedömningen samt antaganden och osäkerheter i samband med bedömningarna anges i [tabell 7](#).

Tabell 7. Utvärdering av tillförlitligheten hos konsekvensbedömningen samt osäkerhetsfaktorer i samband med bedömningen.

Bedömningskriterium	Antaganden och osäkerhetsfaktorer för bedömningen
MINSKNING AV ÖVERSVÄMNINGSSKADOR	I översvämningssprognoserna och översvämningsskarteringen ingår osäkerhet. I bedömningarna av översvämningsskadorna ingår även osäkerhet, eftersom till exempel byggnadernas grundhöjd inte är känd.
NATURKONSEKVENSER	Konsekvenserna är relativt välkända på basis av tidigare projekt. Bedömningen av konsekvenserna för vattenmiljön vid ändringen av regleringen i Kuortaneenjärvi förutsätter ytterligare utredningar som genomförs i samband med tillståndsansökan.
SOCIOEKONOMISKA KONSEKVENSER	Konsekvenserna är relativt välkända på basis av tidigare projekt. Konsekvenserna kan på vissa ställen vara mycket objektspecifika.
GENOMFÖRBARHET	Genomförandet av ändringen i användningen av invallningsområdena är mycket osäkert. Viss osäkerhet gäller även för genomförandet av andra åtgärder.
RISKER	Genomförandet av åtgärderna beror främst på resurser.
KOSTNADER	Kostnaderna för åtgärderna anges i storleksordning och i kostnaderna beaktas endast byggkostnader. Vid bedömningen beaktas inte planeringskostnaderna eller kostnaderna för åtgärder för att minska de negativa konsekvenserna.

11. Sammandrag

Lappo har utsetts till ett av områdena med översvämningsrisk av nationell betydelse i Finland. För områden med betydande översvämningsrisk utarbetas kartor över översvämningshotade områden och översvämningsrisker samt en plan för hantering av översvämningsrisker som täcker hela avrinningsområdet. NTM-centralen i Södra Österbotten ansvarar tillsammans med översvämningsgruppen för Lappo ås avrinningsområde och andra berörda parter för planeringen av hanteringen av översvämningsriskerna i området.

De största problemen med avseende på översvämningsriskerna i Lappo å är att vårflodestoppen är tvär och att farosituationer dessutom kan uppstå genom störtregn och isproppar.

Vid planeringen av hanteringen av översvämningsriskerna granskades alternativa sätt att förebygga och minska översvämningsrisker. Åtgärderna för planeringen av hanteringen av översvämningsriskerna under perioden 2016–2021 är effektivisering av de nuvarande åtgärderna för hantering av översvämningsrisker, ökning av vattenhållningskapaciteten i avrinningsområdet och effektivisering av regleringen av Kuortaneenjärvi. Dessutom föreslås att ytterligare utredningar om

en ändring i användningen av invallningsområdena i Lappo och Kauhava inleds. Genom de presenterade åtgärderna strävar man efter att förbättra beredskapen för sällsynta översvämningsrisker.

Vid val av åtgärder har målen för vattenvården och anpassningen till klimatförändringen beaktats. Åtgärderna leder inte till långvariga eller omfattande negativa miljökonsekvenser. Åtgärderna främjar och skapar en sund och säker livsmiljö och förbättrar verksamhetsförutsättningarna för näringarna.

Förfarandet för allmänhetens hörande gällande förslaget till planen för hantering av översvämningsriskerna i Lappo å ordnades 1.10.2014–30.3.2015. Genomförandet av planen för hantering av översvämningsriskerna uppföljs årligen och planen uppdateras 2021.

Översvämningsgruppen för Lappo ås avrinningsområde godkände planens innehåll i september 2015. Jord- och skogsbruksministeriet har godkänt planen i december 2015.

Bilaga 3. Operativ verksamhet under översvämningar (Södra Österbottens NTM-centrals instruktioner för bekämpning av översvämningar 2015)**SÖDRA ÖSTERBOTTENS NÄRINGS-, TRAFIK- OCH MILJÖ-CENTRALS INSTRUKTIONER FÖR BEKÄMPNING AV ÖVERSVÄMNINGAR 2015 (en förkortad version)****1. ALLMÄNT OM VERKSAMHET VID ÖVERSVÄMNINGAR**

Till verksamheten vid översvämningar hör de åtgärder som vidtas när en översvämning hotar eller vid en översvämningssituation. Avsikten med dessa åtgärder är att förebygga eller minska de skador som översvämningen kan orsaka. Sådana åtgärder är bl.a. av situationen betingad reglering i vattendraget och annan reglering av avtappningen, åtgärder som vidtas i vattendrag, t.ex. förhindrande av att kravisproppar bildas, utläggande av isbommar eller upplösning av isdammar samt räddningsverksamhet, t.ex. evakuering av befolkning eller skyddande av objekt med tillfälliga konstruktioner (Rapport av arbetsgruppen för översvänningsrisker 2009).

Enligt lagen om hantering av översvänningsrisker, som trädde ikraft 24.6.2010, ansvarar närings-, trafik- och miljöcentralerna (NTM-centralerna) för myndighetssamarbetet och styrning av åtgärderna i vattendrag när översvämning hotar och vid översvämning. Ytterligare ger NTM-centralerna rekommendationer om samordningen av regleringar och avtappningar i vattendrag och sköter den hydrologiska övervakningen samt vattenläges- och översvänningsvarningstjänsten i samarbete med Översvänningscentret, Finlands miljöcentral (SYKE) och Meteorologiska institutet.

Det regionala räddningsverket ansvarar för räddningsverksamheten vid översvämningssituationer. Räddningsledaren informerar om inledandet av räddningsverksamheten och om ledningsansvaret till de övriga myndigheter som agerar vid översvämningssituationen.

2. ORGANISATION FÖR BEKÄMPNING AV ÖVERSVÄMNINGAR VID NTM-CENTRALEN I SÖDRA ÖSTERBOTTEN

Organisationen för bekämpning av översvämningar vid närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten presenteras i organisationsschemat. Organisationen består av ledningsgruppen för översvämningar och områdesansvariga för bekämpningsområdena, som har delats vattendragsvis.

Koordinering och styrning av översvämningssituationer samt åtgärder som gäller den operativa verksamheten, NTM-centralens LEDNINGSGRUPP (ett skilt översvämningstelefonnummer avsett för myndighetsbruk under översvämningstiden):

Under exceptionella översvämningar kompletteras ledningsgruppen med sakkunniga inom informationen, ansvarsområdet för trafik och ansvarsområdet för näringar.

- Allmän ledning av översvänningsbekämpningen vid NTM-centralen.
- Beslutar om bekämpningsåtgärder som vidtas på förhand.
- Arrangerar NTM-centralens interna översvänningsorganisation och beredskap.
- Organiserar information om översvämningar.
- Beslutar om operativa åtgärder i samband med översvämningssituationer (upplösning av isdammar, ledning av flödesvatten till invallningsområden m.fl.).
- Kommer överens med räddningsmyndigheten om att inleda från de normala avvikande eller mera omfattande åtgärder.
- Ansvarar för att organisationen för bekämpning av översvämningar samt övriga myndigheter, massmedier och lokalbefolkningen får information om operativa åtgärder.

Den hydrologiska övervakningen och pressmeddelanden om översvämningssituationen samt verksamheten i de vattendragsvisa samarbetsgrupperna:

- Användning av statens egna regleringar
- Kontakt med andra som sköter reglering av vattendrag samt styrning av regleringen.
- Uppföljning av hydrologiska uppgifter och av vattendragsprognoser samt kontakt med Finlands miljöcentral.
- Informerar organisationen för bekämpning av översvämningar samt övriga myndigheter och massmedier om vattendragsprognoser, översvännings- och isläget samt om organisationen vid översvämningssituationen.
- Upprätthållande av listan över aktuella adresser för information och övriga kontakter.
- Tillförsäkrar att förbindelserna fungerar samt vid behov utreder kontaktpersoner och beredskap (nödcentraler, regionala räddningsverk, polis, militärlän, tillståndshavare/skötare av reglering, beredskapsdirektör).
- Sammanställer rapporter om översvänningsläget och skickar dem till intressegrupperna.
- Förbereder undantagstillstånd som söks från regionalförvaltningsverket.

Fältverksamhet under översvämningar:

- Förberedning av förebyggande bekämpningsåtgärder (issågning, bommar för stöpis m.fl.), utreder kärnisens och svallisens tjocklek och övriga motsvarade åtgärder före översvämningssituationen för att undvika översvämningar samt att dokumentera förverkligande av dessa åtgärder.
- Utläggande/avlägsnande av isbommar enligt en på förhand uppgjord plan.
- Kontakt med de som utför förebyggande bekämpningsåtgärder samt stödåtgärder bl.a. markering av såglinjen.
- Förberedning och genomförande av bekämpningsåtgärder.
- Övervakning av fältarbeten vid översvämningar och rapportering till NTM-centralens organisation för bekämpning av översvämningar (främst till ledningsgruppens telefonnummer under översvämningar).
- Dokumentera översvänningsläget i översvänningsdagboken dagligen. Ärenden som skall dokumenteras är bl.a.: mätning av exceptionella vattenstånd och/eller markering i terrängen, utveckling av översvänningsläget i allmänhet, genomförda bekämpningsåtgärder, översvämningsskador samt övriga faktorer i terrängen som har inverkan på översvämningens storlek.

Områdesansvariga och deras vikarier kommer vid behov överens om arbetsfördelning och journalskift. Organisationens sammansättning, kontaktuppgifter och befattningsbeskrivningar granskas, då översvämningen hotar. Samtidigt granskar man de tillstånd som behövs för verksamheten och kommer överens om att skaffa tillstånd som fattas.

3. SAMARBETSORGANISATIONER OCH DERAS KONTAKTPERSONER

Organisationen för bekämpning av översvämningar vid NTM-centralen i Södra Österbotten fungerar i nära samarbete med Österbottens nödcentral samt med Södra Österbottens, Österbottens samt Mellersta Österbottens och Jakobstadsområdets räddningsverk. Övriga centrala samarbetsorgan är bl.a. jord- och skogsbruksministeriet, Översvänningscentret, Finlands miljöcentral, områdets kommuner, regleringstillståndsinnehavare och de som sköter reglering samt Västra och Inre Finlands regionförvaltningsverk.

4. FÖRHANDSÅTGÄRDER

I samband med beredskap inför översvämningar är tillräcklig uppföljning av hydrologiska uppgifter och vattendragsprognoser viktigt. Man fäster speciellt uppmärksamheten på de hydrologiska uppgifterna, när det förekommer stöpisflöden, under långvariga regnperioder och när det finns hot av översvämningar som eventuellt orsakas av snösmältningen på våren. Övervakningen förverkligas genom att följa upp vattendragsprognoser för varje å och väderleksförhållanden med hjälp av det

hydrologiska modellsystemet. Vid behov är man i nära samarbetet med de som sköter vattendragsregleringar och med Finlands miljöcentrals ansvariga för den hydrologiska övervakningen. Om vattenstånd i vattendragen, snöns vattenvärden, istjockleken och vid behov utarbetas pressmeddelanden om övriga hydrologiska observationer.

Områdesansvariga inom bekämpningsområdena ser över den utrustning som behövs i samband med bekämpningen av stöpis- och isproppar och kompletterar den vid behov i enlighet med miljöministeriets publikation miljöförvaltningens anvisningar 3sv/2006 Arbetarskydd vid bekämpning av is- och stöpisproppar. Ansvarspersonen försäkras om tillgången till sprängämnen och att det vid behov finns en laddare att tillgå (t.ex. frivilliga brandkåren, entreprenörer). De lagar, förordningar, statsrådsbeslut och övriga myndighetsbestämmelser och anvisningar som gäller bekämpningen av is- och stöpisproppar finns i miljöförvaltningens anvisningar som nämns ovan. Vid behov ber man om handräckning för sprängningar från räddningsmyndigheter och NTM-centralen ger sakkunnig hjälp för att välja sprängningsobjekt. Om det behövs, ber räddningsmyndigheten om handräckning från försvarsmakten.

NTM-centralens områdesansvariga inom bekämpningsområdena som har ansvar för fältverksamheten bör redan före akut verksamhet följa upp hur stöpis-, is- och översvämningssläget utvecklas och rapportera sina observationer till NTM-centralens ledningsgrupp. Innan operativ verksamhet vid översvämningssituationen påbörjas bör ansvarspersonen för den operativa verksamheten kontakta räddningsmyndigheter och nödcentraler för att förvissa sig om samarbetet.

NTM-centralen i Södra Österbotten arrangerar årligen i mars-april före översvämningsperioden ett diskussionstillfälle angående översvämningar med samsamarbetsorganisationerna. Till tillfället kallas Österbottens nödcentral, Södra Österbottens och Österbottens samt Mellersta Österbottens och Jakobstadsområdets räddningsverk, räddningsväsendet och beredskapen vid regionförvaltningsverket i Västra och Inre Finland samt de centrala kommunerna på översvämningssområdena.

5. ÅTGÄRDER VID ÖVERSVÄMNINGAR

NTM-centralen i Södra Österbotten strävar efter att ha så noggrant som möjligt klart för sig hur översvämningssläget utvecklas och försöker med alla tillgängliga medel utreda hur vädret, vattenstånd och vattenföringar ändras i en snar framtid. Beslut om eventuell operativ verksamhet (upplösning av stöpis- och isproppar, sprängningar m.fl.) görs utgående från rapporten som den områdesansvarige inom bekämpningsområdet som ansvarar för fältverksamheten har gett.

På NTM-centralens interna konstituerande palaver beslutar man när information om översvämningssläget påbörjas. Informationen sker huvudsakligen via NTM-centralens informationspersonal och meddelanden utarbetas i regel både på finska och på svenska. Meddelandena lagras även på NTM-centralens nätskiva. Utöver de utarbetade meddelandena uppdaterar ledningsgruppen tillsammans med NTM-centralens informationspersonal Twitterkontot @tulvatpohjanmaa. I mån av möjlighet utförs uppdateringar både på finska och på svenska.

Översvämningsscentret samt jord- och skogsbruksministeriet informeras om farliga situationer i anslutning till översvämningar och dammar samt om utveckling av översvämningssituationer. Översvämningsscentrets jourberedskap för översvämningar i vattendrag upprätthåller en lägesbild som baserar sig på realtida uppgifter och prognoser samt på översvämningssuppgifter av NTM-centralerna och övriga myndigheter och ytterligare förmedlar informationen direkt till myndigheterna och via LUOVA-systemet. Översvämningsscentrets jour vid översvämningar kan kontaktas på det för myndighetsbruk avsedda telefonnumret.

Då väderutsikterna är sådana att bildning av stöpisproppar och islossningen snart är att vänta eller översvämningssläget kan komma att förvärras, ger översvämningsschefen order om beredskap till bekämpningsorganisationen. Beredskap innebär att alla personer som hör till bekämpningsorganisationen bör vara anrättbara per telefon och aktionsberedda inom 1-2 timmar, även utanför tjänstetiden. Åtminstone de regionala räddningsverken, Översvämningsscentret och jord- och skogsbruksministeriet informeras om beredskapen. Ytterligare publiceras informationen på Twitterkontot @tulvatpohjanmaa.

Avsikten är att dirigera alarmer om översvämningar, stöpisproppar och isdammar på NTM-centralens verksamhetsområde till den regionala nödcentralen och därifrån förmedlas anmälningar i första hand till räddningsmyndigheten, som vidare informerar övriga vederbörande myndigheter. De regionala räddningsmyndigheterna ombeds kontrollera svårighetsgraden hos inkomna alarm och själva aktivt följa med hur läget för isproppar och översvämningar utvecklas. Om läget är hotande och räddningsmyndigheten inte anser sig kunna klara av situationen ensam och isdammar eventuellt måste sprängas eller behövs andra bekämpningsåtgärder, anmäls alarmet vidare till ledningsgruppen för översvämningar vid närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten.

Representanten i NTM-centralens ledningsgrupp fattar under anförande av NTM-centralen beslut om eventuella sprängningar i vattendrag. NTM-centralen har ansvar för de behövliga bekämpningsåtgärderna gällande översvämningssprängning i statens byggda vattendrag. I övriga vattendrag deltar staten i bekämpningsåtgärderna i mån av möjlighet. Innan isdammen sprängs bör man tillsammans med den regionala räddningsmyndigheten bedöma vilka risker isdammen kan medföra, när den sätter sig i rörelse. Ytterligare informeras polisen om sprängningar.

Om kontaktpersonerna för närings-, trafik- och miljöcentralens organisation för bekämpning av översvämningar kan inte kontaktas via telefon i angett nummer, bör man försöka kontakta personen en nivå uppåt i organisationsschemat och ifall de andra inte kontaktas, ringer man till ansvarsområdets direktör. En person som hör till bekämpningsorganisationen ska alltid före frånvaro komma överens med sin förman om frånvaron och ersättare under frånvaron. Personalen som hör till NTM-centralens bekämpningsorganisation tillkännager betydande flödesobservationer, såsom is- och stöpisproppar, sprängningar, övriga bekämpningsåtgärder samt observerade översvämningsskador t.ex. med ett gruppmeddelande eller e-postmeddelande till de andra som hör till organisationen för bekämpning av översvämningar vid NTM-centralen eller till räddningsverken.

Om översvämningssläget blir kritiskt kan all information från NTM-centralen och räddningsverken koncentreras till nödcentralen. Vid Österbottens nödcentral kan tillsättas en ledningscentral, dit NTM-centralen skickar för detta uppdrag utnämnda personen.

Räddningsledaren informerar om inledandet av räddningsverksamheten och om ledningsansvaret till de övriga myndigheter som agerar vid översvämningssituationen. Räddningsmyndigheten tar kontakt med försvarsmakten för att be om eventuell handräckning.

6. OBSERVATIONER OCH DOKUMENTATION

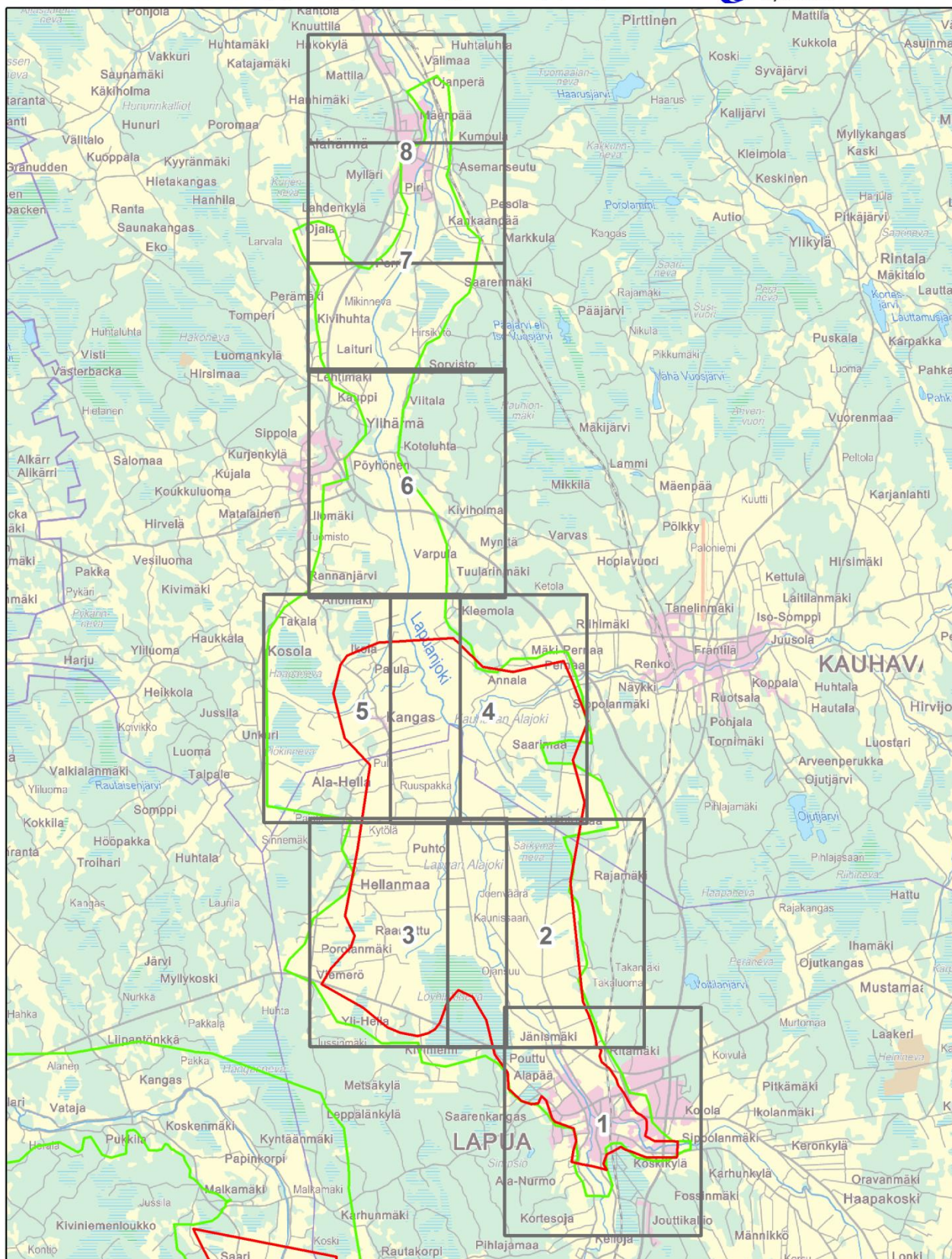
De områdesansvariga inom bekämpningsområdena som har ansvar för fältverksamheten följer upp hurdan inverkan förhandsåtgärder som t.ex. issågning har, följa upp de kostnader som bekämpningsåtgärderna medför, observera vattenstånd vid broöppningar och på övriga objekt som anses vara viktiga med tanke på översvämningen och översvämningsshotet. Ytterligare försöker man i mån av möjlighet arrangera mätning av exceptionellt höga vattenstånd och/eller markering i terrängen för noggrann dokumentation i senare skedet och göra anteckningar om eventuella stöpis- och isproppar och om de skador som dessa proppar samt flödesvatten har orsakat. Under flödestoppen karteras skador vid behov genom flygfotografering. Flygspaningar som eventuellt behövs, skall i första hand beställas från Lantmäteriverket. De ovan nämnda ärendena bör antecknas i översvämningssdagboken. De viktigaste observationerna tillställs dagligen ledningsgruppen och en rapport som utarbetas efter översvämningar skickas till den översvämningssansvariga och översvämningsschefen.

Dokumentationen som utarbetas vid betydande översvämningssituationer samlas i en årlig översvämningssrapport i elektronisk form av den som är ansvarig för myndighetsverksamheten. Dokument, såsom tidsuppteckning, skannas till elektronisk form.

Bilaga 4. Översvämningsskartorna över området med betydande översvämningssrisk (återkomstintervall 1/250 år) i Lappo å

Kartan över översvämningssområden mellan Lappo och Alahärmä

Översvämning i vattendrag (vid öppet vatten), 1/250a (0,4 %)



© NTM-centralerna, SYKE
© Lantmäterverket licens nummer 7/MML/12
Koordinatsystem: ETRS-TM35FIN

0 3 km

Utskrivna: 10.9.2014

Förklaring till kartorna över översvämningshotade områden och över översvämningsrisker



- Ett område med betydande översvämningsrisk
- Karterat område

Utbredningsområden för översvämnningar

Vattendjup

under 0.5 m

0.5...1 m

1...2 m

2...3 m

över 3 m

översvämningsområden, djupinformation saknas

fasta konstruktioner för översvämningskydd

planerade tillfälliga åtgärder för översvämningskydd

vattendrag/havsområde

Vattenståndslinje

Antalet invånare hotade av översvämningsrisk per ruta

Över 60

10-60

Under 10

Trafikförbindelser som riskeras av avbrott



www.ymparisto.fi/tulvakartat

Objekt med översvämningsrisker

- Hälsovårdsbyggnad
- Byggnad som är svårt att evakuera
- Daghem
- Brandstation
- Läroanstalt
- Dataförbindelse
- Energiproduktion och -överföring
- Bibliotek, arkiv, samlingar, museer
- Fornlämning
- Skyddad byggnad
- Kulturmiljö
- Världsarv
- Bränsle-/kemikalielager
- Avloppsreningsverk/-pumpverk
- Industri
- Djurstall
- Avfallshantering
- Fiskodling
- Vattentäkt
- Vattenförekost
- Badstrand
- Skyddsområde/naturarv
- Landsväg/huvudgata
- Spårtrafik
- Flygstation
- Hamn
- Förorenat markområde
- Annat objekt

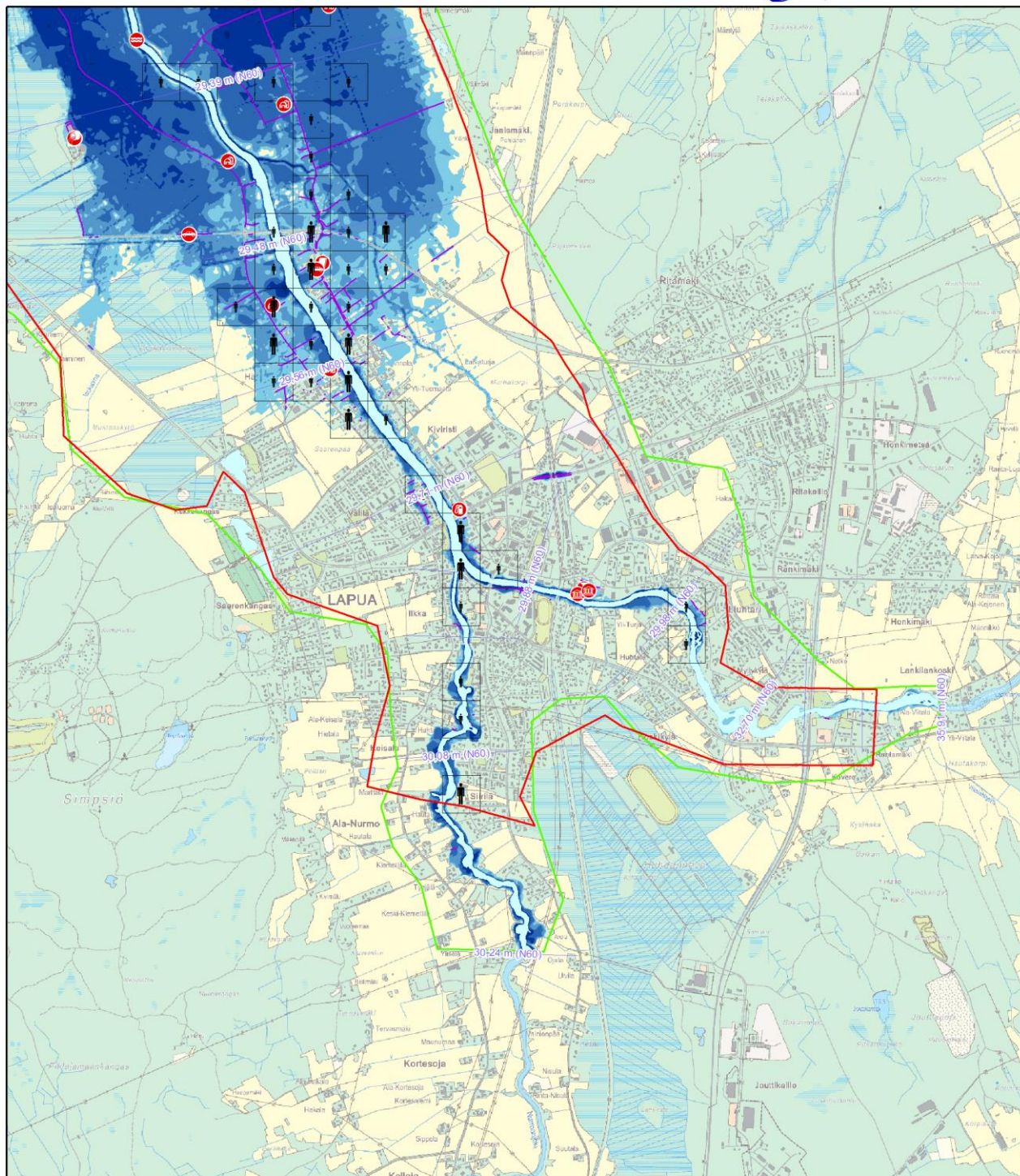
Kartorna över översvämningsrisker visar de områden som blir under vatten och vattendjupet samt antalet invånare och vägnät i det området vid en översvämningsrisk som har en viss sannolikhet. På kartorna presenteras främst de objekt som är på områden av betydande översvämningsrisk (röd polygon).

Uppdaterade kartor över översvämningsrisker med en mer detaljerad bakgrundskarta finns att fås på webben på adressen www.ymparisto.fi/tulvakartat. Mera information kan också fås på den här sidan.

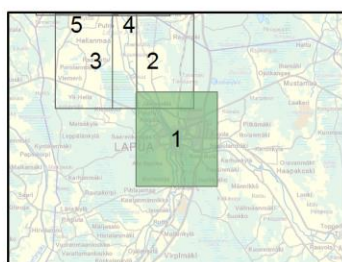
Noggrannhet och vederhäftighet av utgångsmaterialet måste tas i beaktande när man använder kartorna. Eftersom den information om markytans höjd som används vid kartläggningen skiljer sig från till exempel höjden på byggnadens lägsta golvyta, uppstår det inte nödvändigtvis skador även om byggnaden skulle finnas i ett område med risk för översvämningsrisk. Däremot kan t.ex. källare bli fuktiga även om översvämningsrisken inte sprider sig ända fram till byggnaden. Det kan också vara fel på höjdmodellen i vissa platser på grund av utgrävningar vid byggarbetsplatser, som kan ha medfört felaktiga översvämningshotade områden.

Kartan över översvämningssområden mellan Lappo och Alahärmä

Översvämning i vattendrag (vid öppet vatten), 1/250a (0,4 %)



Kartblad 1 / 8



0 0,5 1 km

Skala 1: 35000
(Skrivs ut på A4-papper)

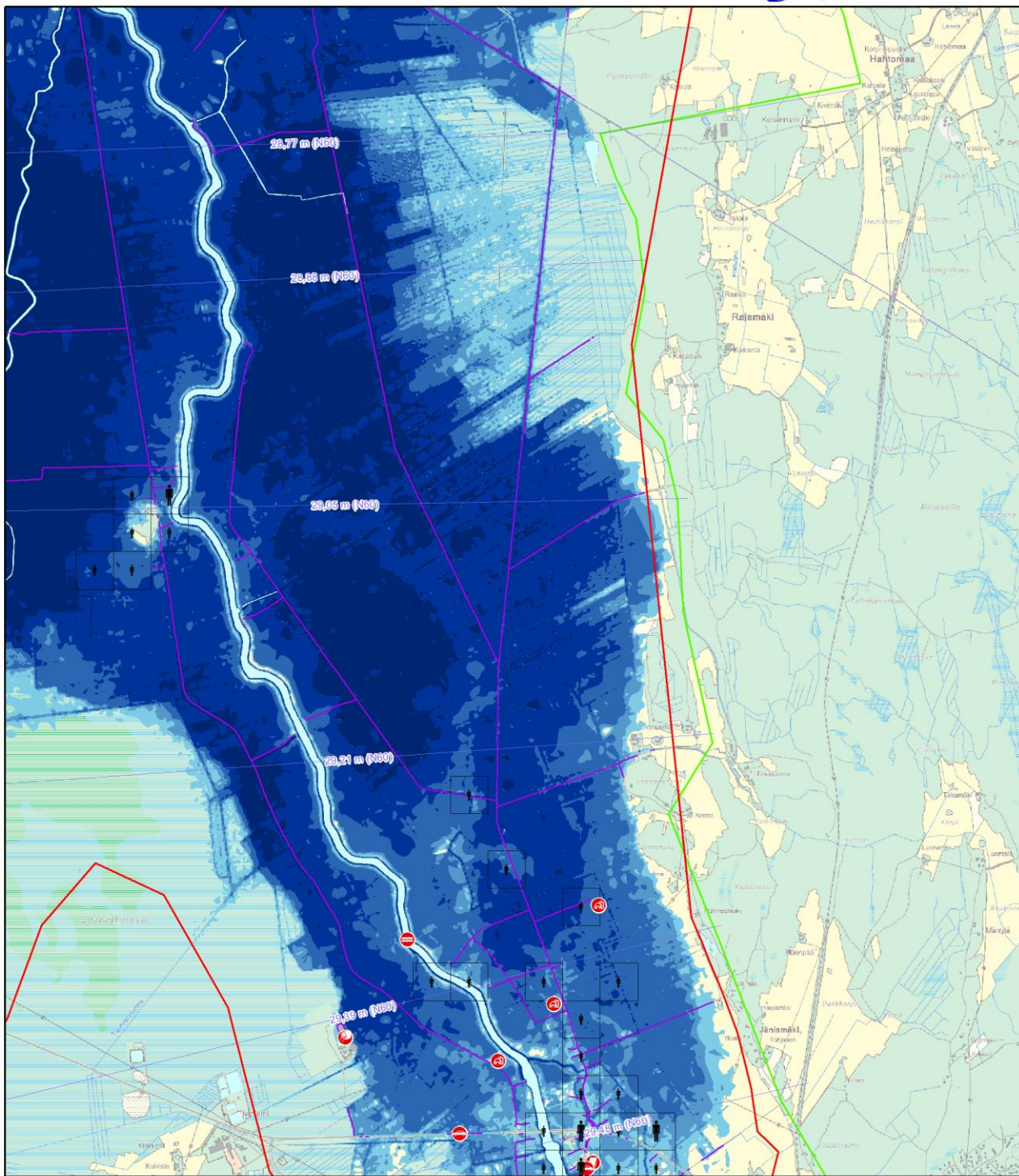
Koordinatsystem: ETRS-TM35FIN

© NTM-centralerna, SYKE
© Lantmäteriverket licens nummer 7/MML/12
© Trafikverket/Digiroad 2010

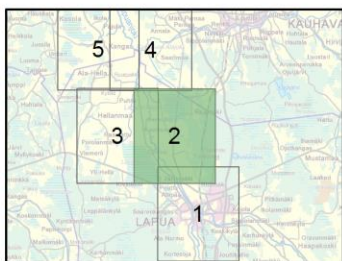
Utskrivna: 10.9.2014

Kartan över översvämningsområden mellan Lappo och Alahärmä

Översvämning i vattendrag (vid öppet vatten), 1/250a (0,4 %)



Kartblad 2 / 8



0 0,5 1 km

Skala 1: 35000
(Skrivs ut på A4-papper)

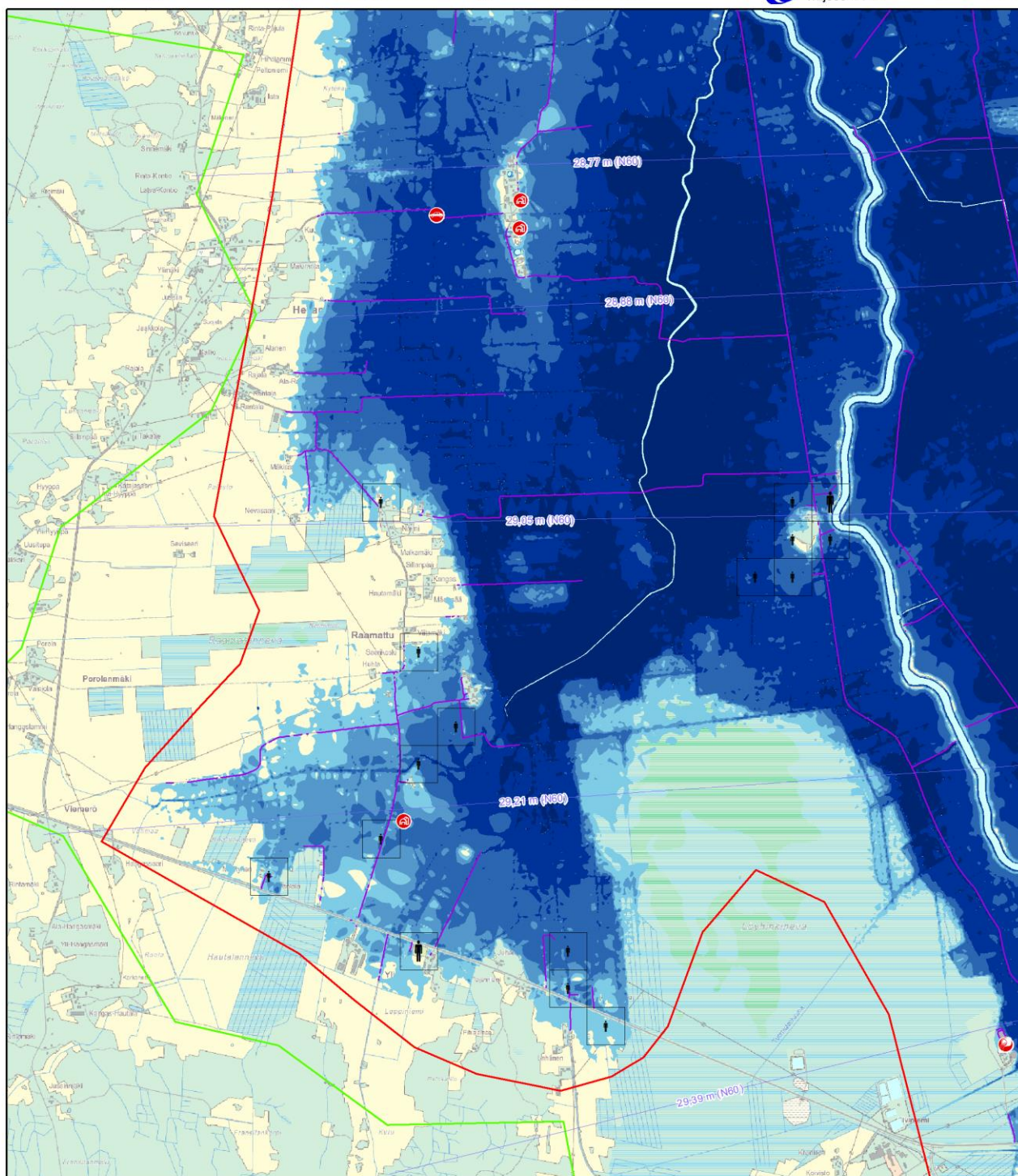
Koordinatsystem: ETRS-TM35FIN

© NTM-centralerna, SYKE
© Lantmäteriverket licens nummer 7/MML/12
© Trafikverket/Digiroad 2010

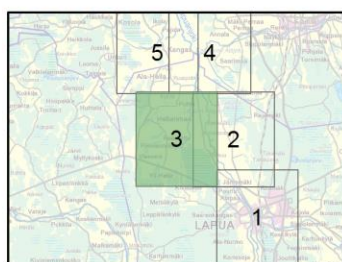
Utskrivna: 10.9.2014

Kartan över översvämningsområden mellan Lappo och Alahärmä

Översvämnung i vattendrag (vid öppet vatten), 1/250a (0,4 %)



Kartblad 3 / 8



0 0,5 1 km

Skala 1: 35000
(Skrivs ut på A4-papper)

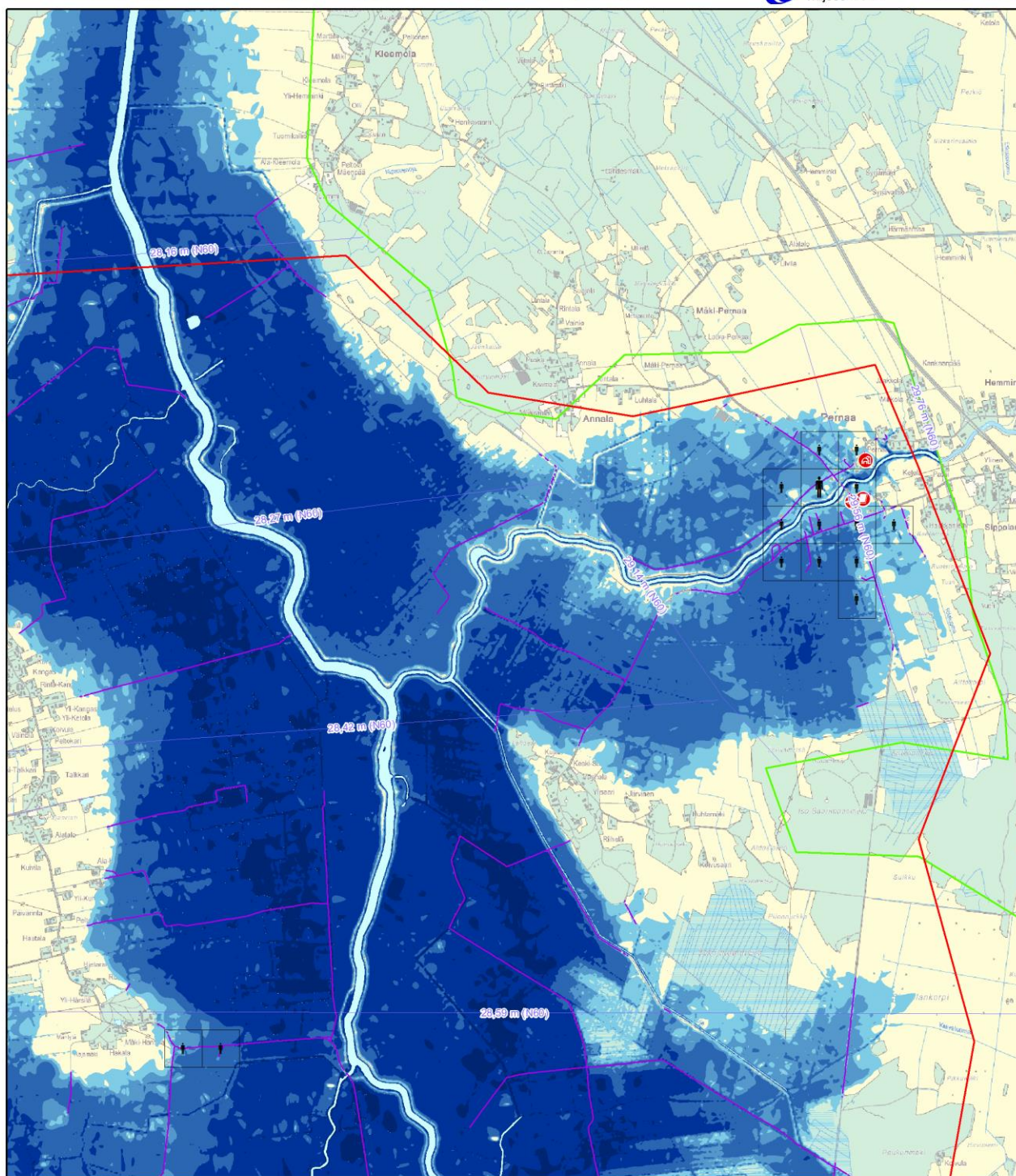
Koordinatsystem: ETRS-TM35FIN

© NTM-centralerna, SYKE
© Lantmäteriverket licens nummer 7/MML/12
© Trafikverket/Digiroad 2010

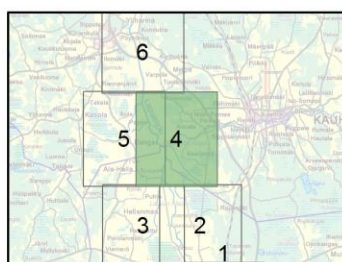
Utskrivna: 10.9.2014

Kartan över översvämningssområden mellan Lappo och Alahärmä

Översvämning i vattendrag (vid öppet vatten), 1/250a (0,4 %)



Kartblad 4 / 8



0 0,5 1 km

Skala 1: 35000
(Skrivs ut på A4-papper)

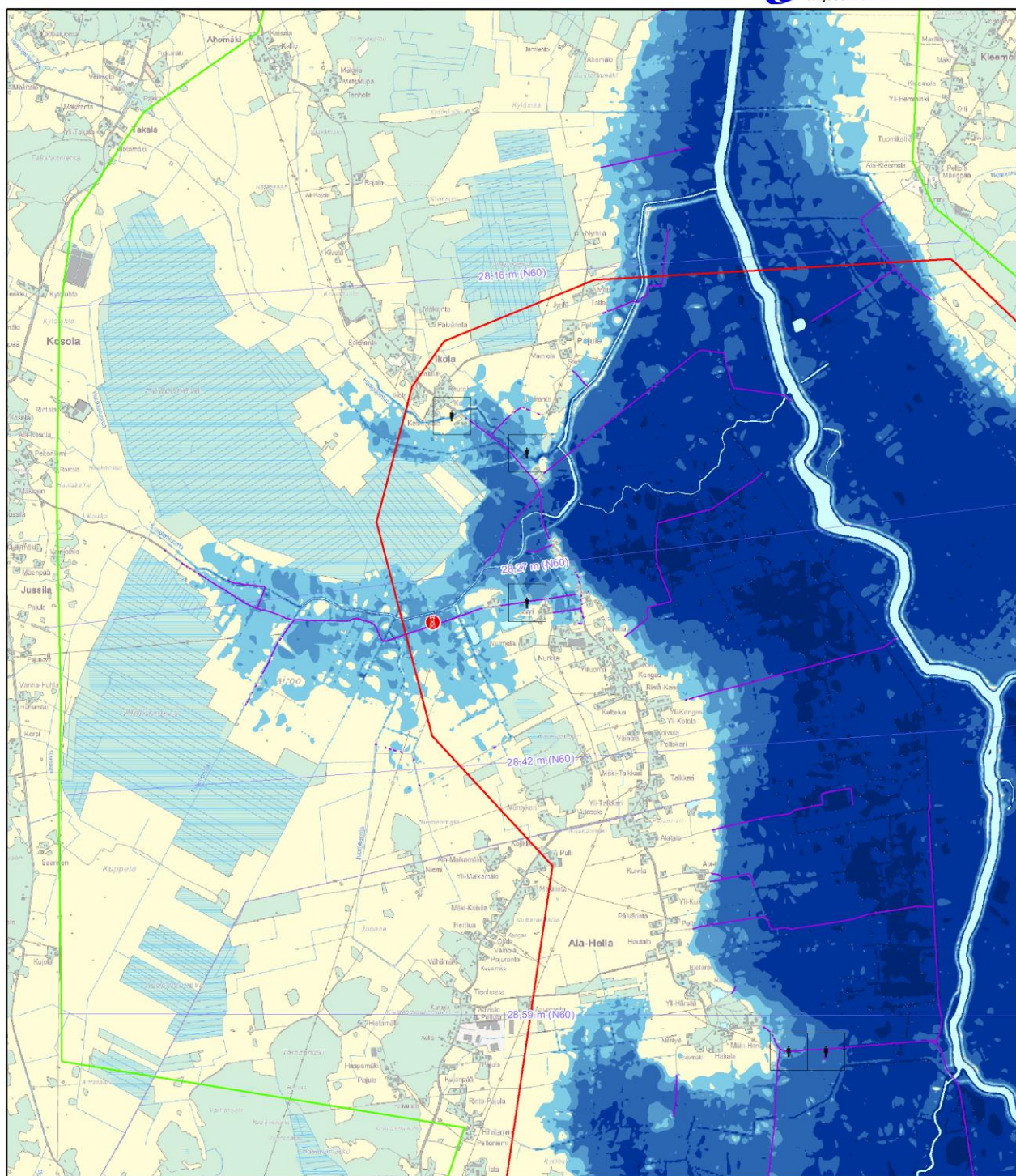
Koordinatsystem: ETRS-TM35FIN

© NTM-centralerna, SYKE
© Lantmäteriverket licens nummer 7/MML/12
© Trafikverket/Digiroad 2010

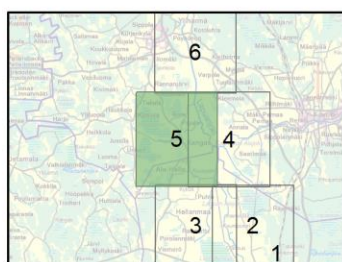
Utskrivna: 10.9.2014

Kartan över översvämningssområden mellan Lappo och Alahärmä

Översvämning i vattendrag (vid öppet vatten), 1/250a (0,4 %)



Kartblad 5 / 8



0 0,5 1 km

Skala 1: 35000
(Skrivs ut på A4-papper)

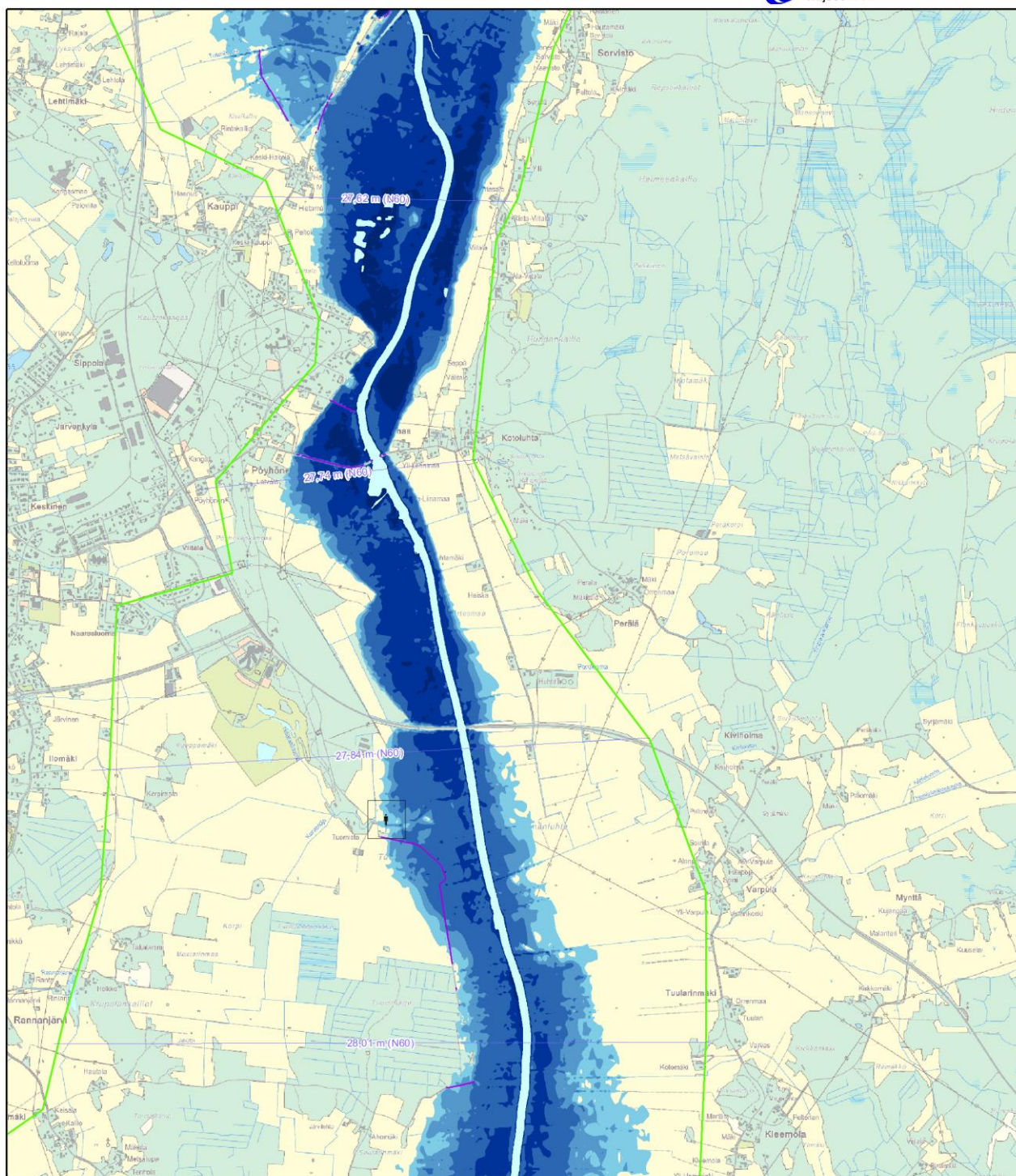
Koordinatsystem: ETRS-TM35FIN

© NTM-centralerna, SYKE
© Lantmäteriverket licens nummer 7/MML/12
© Trafikverket/Digiroad 2010

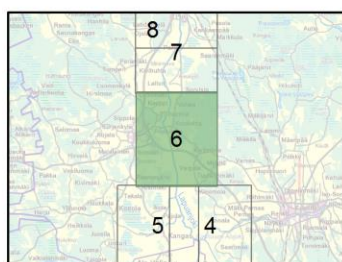
Utskrivna: 10.9.2014

Kartan över översvämningsområden mellan Lappo och Alahärmä

Översvämning i vattendrag (vid öppet vatten), 1/250a (0,4 %)



Kartblad 6 / 8



0 0,5 1 km

Skala 1: 35000
(Skrivs ut på A4-papper)

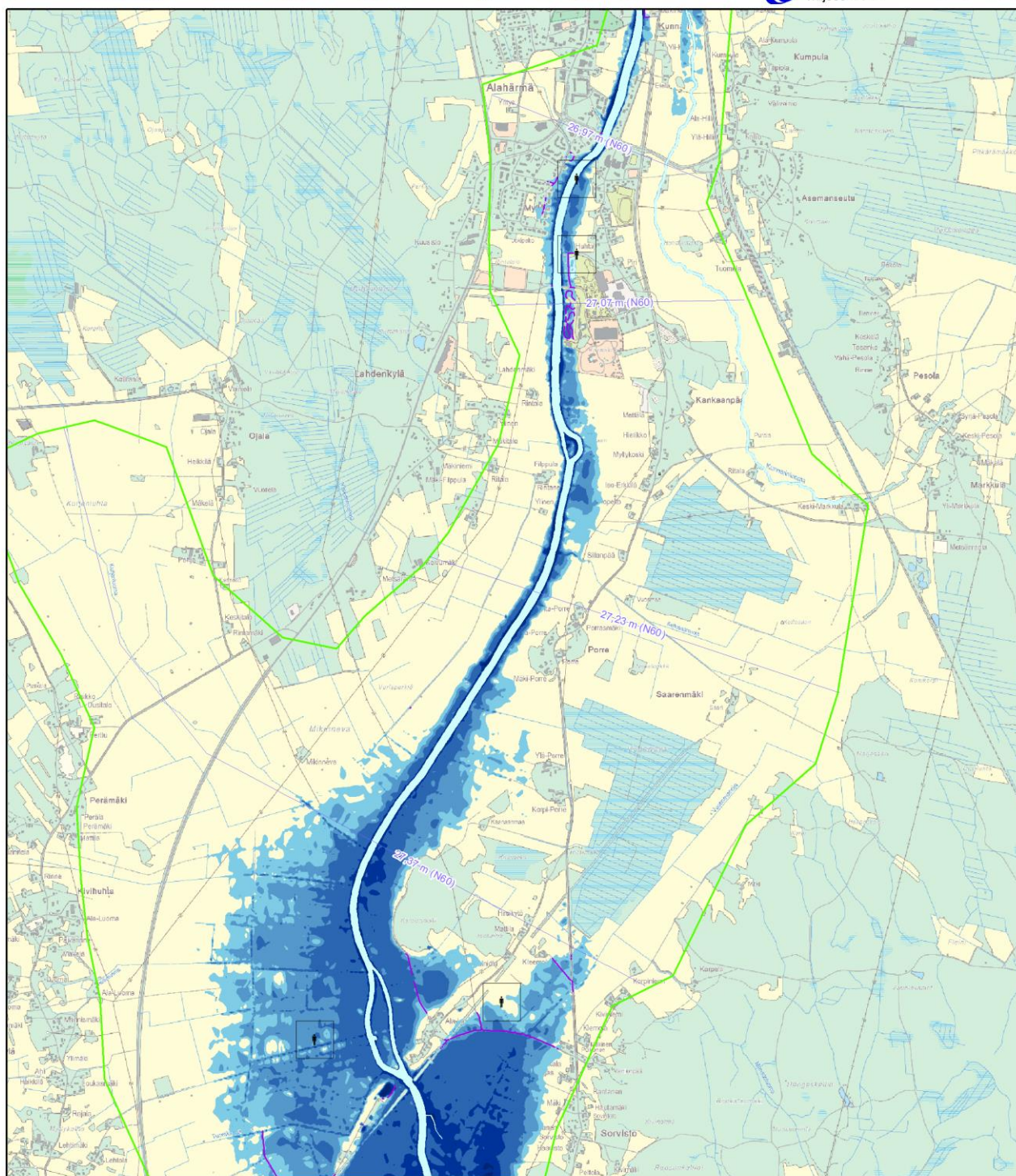
Koordinatsystem: ETRS-TM35FIN

© NTM-centralerna, SYKE
© Lantmäteriverket licens nummer 7/MML/12
© Trafikverket/Digiroad 2010

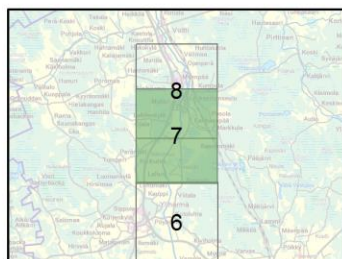
Utskrivna: 10.9.2014

Kartan över översvämningsområden mellan Lappo och Alahärmä

Översvämning i vattendrag (vid öppet vatten), 1/250a (0,4 %)



Kartblad 7 / 8



0 0,5 1 km

Skala 1: 35000
(Skrivs ut på A4-papper)

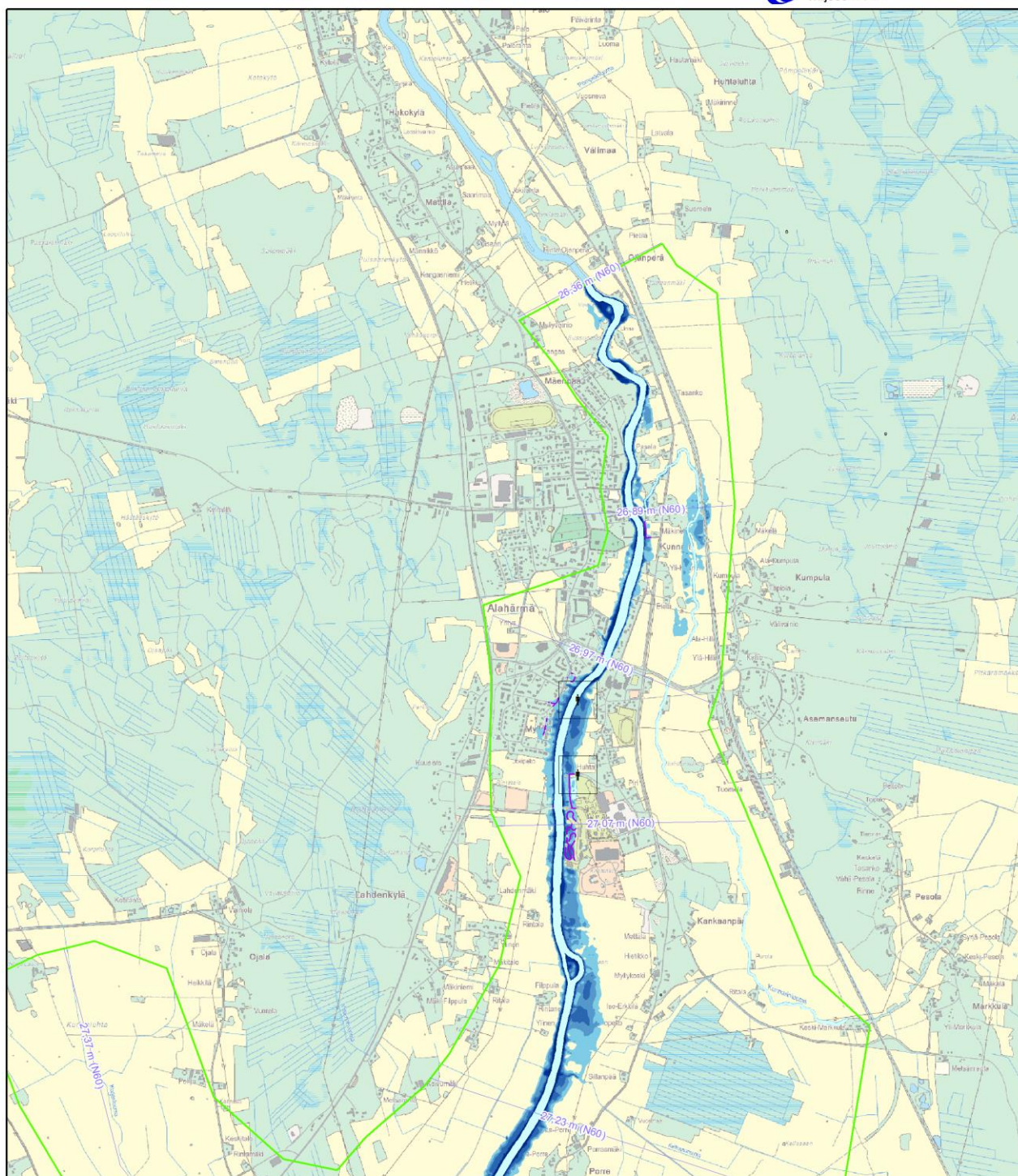
Koordinatsystem: ETRS-TM35FIN

© NTM-centralerna, SYKE
© Lantmäteriverket licens nummer 7/MML/12
© Trafikverket/Digiroad 2010

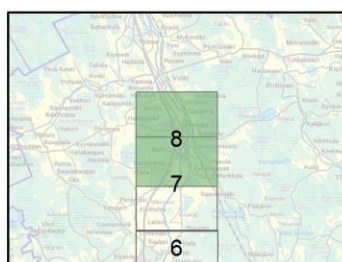
Utskrivna: 10.9.2014

Kartan över översvämningsområden mellan Lappo och Alahärmä

Översvämning i vattendrag (vid öppet vatten), 1/250a (0,4 %)



Kartblad 8 / 8



0 0,5 1 km

Skala 1: 35000
(Skrivs ut på A4-papper)

Koordinatsystem: ETRS-TM35FIN

© NTM-centralerna, SYKE
© Lantmäteriverket licens nummer 7/MML/12
© Trafikverket/Digiroad 2010

Utskrivna: 10.9.2014

Bilaga 5: Den utvidgade översvämningsgruppens och sakkunnigbedömningens viktigaste ställningstaganden, Lappo å

Tabell 1. Den utvidgade översvämningsgruppens sammansättning i Lappo ås avrinningsområde och deltagande i de workshopar i vilka multikriterieanalys har behandlats.

Ordinarie medlemmar:	Organisation
Aulis Rantala	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Seppo Rinta-Hoiska	Etelä-Pohjanmaan liitto
Christine Bonn	Pohjanmaan liitto
Minna Uusimäki	Pohjanmaan ELY-keskus
Kimmo Toivola	Alavuden kaupunki
Jorma Lammi	Kauhavan kaupunki
Jukka Kotola	Kuortaneen kunta
Tapio Moisio	Lapuan kaupunki
Hilkka Jaakola	Seinäjoen kaupunki
Peter Sjöblom	Uudenkaarlepyyn kaupunki
Kari Pajuluoma	Etelä-Österbottens räddningsverk
Ole Wik	Österbottens räddningsverk
Suppleanter:	
Liisa Maria Rautio	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Timo Lakso	Etelä-Pohjanmaan liitto
Pirjo Niemi	Pohjanmaan liitto
Timo Myllymäki	Alavuden kaupunki
Sinikka Syrjälä	Kauhavan kaupunki
Pentti Turunen	Kuortaneen kunta
Mirva Korpi	Lapuan kaupunki
Kari Havunen	Seinäjoen kaupunki
Mathias Backman	Uudenkaarlepyyn kaupunki
Keijo Kangastie	Etelä-Österbottens räddningsverk
Ari Rinta-Jaskari	Österbottens räddningsverk
Experter:	
Suvi Saarniaho	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Katja Haukilehto	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Sari Yli-Mannila	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Tuuli Saari	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Erika Raitalampi	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Jenni Mäkelä	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Jenni Lippo	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Anne-Mari Rytkönen	Suomen ympäristökeskus
Producentorganisationer och näringar:	
Tom Cederström	Österbottens svenska producentförbund r.f.
Ari Perälä	MTK Etelä-Pohjanmaa
Juhani Haukkala	MTK Etelä-Pohjanmaa
Menna Rintamäki	Vaskiluodon voima ja EPV Bioturve
Heikki-Pekka Levelä	Töysä, maatilamatkailuyrittäjä
Juha Pohjonen	Eteläpohjalaiset kylät ry
Kurt Stenvall	Jeppo Kraft Andelslag
Erkki Peltonen	Alavuden osakaskunta
NTM-centralen i Södra Österbotten:	
Pekka Länsivierto	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Ari-Pekka Laitalainen	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Seppo Hakala	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Vincent Westberg	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
NTM-centralen i Österbotten:	
Eeva Ruotsalainen	Pohjanmaan ELY-keskus, kalatalousryhmä
Regionförvaltningsverket i Västra och Inre Finland	
Pia Ratilainen	Länsi- ja Sisä-Suomen AVI
Natur- och vattenvård samt fiskeområden	
Tauno Lampinen	Alavus-Töysä-Kuortane kalastusalue
Seppo J. Ojala	Pohjanmaan luonnonsuoj.piiri
Birthe Wistbacka	Nykarleby Fiskeområde
Eeva Kaarina Aaltonen	Pohjanmaan vesiensuojeluyhdistys

Övriga representanter för kommuner/städer	
Pauli Hella	Kauhavan kaupunki, tekniikkakeskus
Kari Hongisto	Kauhavan kaupunki, tekniikkakeskus
Aili Sorjanen	Seinäjoki
Hanna Latva-Kiskola	Seinäjoki
Jorma Hankaniemi	Lapua
Skogscentralen:	
Matti Seppälä	Metsäkeskus

1. Nuvarande åtgärder för hantering av översvänningsrisker och effektivisering av dem

Den första åtgärden, dvs. **effektivisering av nuvarande åtgärder**, kvarstår i enlighet med experternas bedömningar. Åtgärden anses ha bäst effekt vid en tämligen sällsynt översvämning (som återkommer i genomsnitt 1/50 år), men vid en sällsynt översvämning räcker inte enbart denna åtgärd till. I synnerhet egenberedskap, kommunikation och information samt frivillig verksamhet bör utvecklas. Myndigheternas verksamhet kan effektiviseras bl.a. genom att klarlägga de olika myndigheternas roll, uppdatera kontaktuppgifterna varje år, använda kommunernas beredskapsplaner effektivt och ordna räddningsövningar i anslutning till översvämningar. Översvänningscentret anses underlätta upprätthållandet av situationsbilden och klarlägga verksamheten. Informationen till invånarna kan utvecklas t.ex. genom att ta i bruk de sociala medierna. Egenberedskap och människornas medvetenhet om deras eget ansvar kan utvecklas med hjälp av förhandsinformation. För riksomfattande krismeddelanden bör det finnas färdiga modelltexter på flera språk. Dessutom framfördes önskemål om bättre resurser inom säkerhetskommunikationen. Informationen spelar en betydande roll för egenberedskapen. Översvämningsskador och lyckat översvämningsskydd kan visas med bilder vid olika tillfällen, i skolorna och i broschyrer som delas ut till hemmen. Den frivilliga verksamheten är viktig för översvämningsskyddet, men ansågs inte ensam vara tillräckligt. Verksamheten skulle kunna utvecklas med egna larmsystem inom grupperna och genom att utveckla samarbetet. Frivilliga kan sprida information till invånarna t.ex. när folk samlas när det är översvämning.

Den utvidgade översvänningsgruppen anser att översvänningsrisken bör beaktas inom markanvändningsplaneringen redan i det skede när landskapsplanerna utarbetas. Kommunerna bär huvudansvaret för att utveckla planeringen. I planeringen av tätorterna bör dagvattenöversvämningar beaktas t.ex. genom att utveckla infiltreringsområdena. Allmänt ansågs att byggande bör vara otillåtet i översvänningsområden och att gamla bostadsområden skulle kunna tas bort från översvänningsområdena med tiden. Om det byggs i översvänningsområden, bör man ta hänsyn till den lägsta bygghöjden och göra samfärdslederna farbara även vid översvämning samt bygga skydd för olika objekt.

Den naturliga mångfalden och fiskbeståndet drabbas eventuellt av konsekvenser om isproppar måste sprängas. I fråga om att uppnå nytta sågs risker, eftersom prognoserna vid översvämning ofta är förknippade med osäkerhet och det är knappt om tid att reagera. Dessutom är det ofta svårt att förutspå invånarnas beteende. Däremot är genomförbarheten säker, eftersom myndigheterna och fastighetsägarna utför åtgärderna. Åtgärden är i bruk redan nu och den kan börja utvecklas redan under den första planeringsperioden. Kostnaderna är några miljoner euro per år.

2. Ändring av de invallade områdenas användning längs Lappo å

I fråga om ändring av de invallade områdenas användning i Lappo och Kauhava avvek den utvidgade översvänningsgruppens åsikt i fråga om nyttan som tillkommer andra områden. Situationen kan eventuellt bli sämre vid vanliga översvämningar i de områden som ligger nedanför det invallade området. I synnerhet isproppar ansågs vara ett problem. Även vid vallfogarna kan det uppstå större skador än tidigare. I områden med betydande översvänningsrisk är åtgärden till nytta om vissa objekt skyddas mot tämligen sällsynta översvämningar. Flödestoppen kan stävjas bättre vid rätt tidpunkt när det är exceptionell översvämning. Exempelvis en sällsynt översvämning (som återkommer i genomsnitt 1/100 år) kan stävjas så att den motsvarar en tämligen sällsynt översvämning (som återkommer i genomsnitt 1/50 år) under två veckors tid. En mycket sällsynt översvämning (som återkommer i genomsnitt 1/250 år) kan stävjas så att den motsvarar en tämligen sällsynt översvämning (som återkommer i genomsnitt 1/50 år) under en veckas tid.

Åtgärden är till nytta för naturvärdena. När vatten avleds mera sällan än nu till de invallade områdena, minskar närsalts- och partikelhalterna som sköljs ut från åkrarna, dvs. vattenkvaliteten blir bättre. Konsekvensens omfattning fordrar dock ännu forskningsdata. Dessutom blir fiskar mera sällan kvar i de invallade områdena. Jordbruket anses också dra nytta av åtgärden, eftersom vatten släpps ut på åkrarna mera sällan. Å andra sidan ansågs den negativa effekten av lokalt skydd vara tämligen stor för landskapet i

Lappo tätort. Bedömningen av den tekniska genomförbarheten sänktes från ursprungliga nio till åtta, eftersom vallarnas stabilitet vid åstranden inte har utretts. I området kan dessutom finnas outredda riskobjekt såsom parktransformatorer. Åtgärderna genomförs av kommunerna och staten och fordrar tillstånd av vattendomstolen. Å andra sidan uppskattas att åtgärden kan vara verkställd redan under den första planeringsperioden och att kostnaderna är skäliga jämfört med de andra åtgärderna som har bedömts.

3. Kvarhållande av vattnet i avrinningsområdet med små åtgärder

I temaverkstaden bedömdes att **små områden för kvarhållande av vatten**, eventuellt t.o.m. 500–600 hektar istället för ursprungliga 400 hektar, skulle kunna tas i bruk inom de följande 6–12 åren. Bedömningen påverkades av antalet torvproduktionsområden som tas ur bruk och åtgärdens uppskattade betydelse för hanteringen av översvämningssrisker och för vattenvården. Å andra sidan har gamla torvproduktionsområden också andra användningsändamål. De behövs ofta för exempelvis odlingsbruk. Därför har åtgärden en lindrigt negativ inverkan på jordbruket. Jordägandet påverkar således avsevärt genomföringen av åtgärden och i stor skala kan genomföringen vara en utmaning. Enligt översvämningssgruppens bedömning har utdikade områden stor betydelse för översvämningsskänsligheten, vilket även bör beaktas när tillstånd beviljas. Eftersom antalet områden för kvarhållande av vatten ökade, höjdes också bedömningen om minskning av översvämningsskador vid tämligen sällsynta och sällsynta översvämningar. Åtgärden ansågs inte ha någon inverkan på mycket sällsynta översvämningar. Åtgärden har positiv inverkan på hela avrinningsområdet, eftersom vattenföringen stävjas i avrinningsområdets källflöden. Dessutom är utjämning av vattenföringen till nytta för produktionen av vattenkraft.

Natureffekterna är positiva och åtgärden stöder vattenvårdens mål. Dessutom ökar exempelvis våtmärkerna den naturliga mångfalden, bl.a. i sin egenskap av rast- och häckningsplatser för fåglarna. Våtmarker och andra områden för kvarhållande av vatten uppskattas öka områdets rekreationsanvändning bl.a. med tanke på friluftsliv och jakt. Även landskapet blir mångsidigare. Å andra sidan bedömde översvämningssgruppen att landskapsvärdena är subjektiva.

Tekniskt är områdena för kvarhållande av vatten ganska lätta att anlägga, men större projekt fordrar tillstånd enligt vattenlagen. I den tekniska genomföringen bör dessutom beaktas områdets läge, bottenkvaliteten och behovet av invallning eller pumpning. Risken ansågs vara att områdena för kvarhållande av vatten fylls upp för fort och att de inte kan regleras. Dessutom löser åtgärden inte direkt översvämningssproblemet i Lappo å, trots att den i sin helhet främjar hanteringen av översvämningssrisker. Kostnaderna för åtgärderna är ganska stora, ca 5–10 miljoner euro.

Färre antal områden för kvarhållande av vatten lämnades nästan helt och hållet utanför bedömningen, eftersom åtgärdens inverkan på hanteringen av översvämningssrisker ansågs vara liten. Det beslöts också att åtgärden lämnas bort i den fortsatta bedömningen.

4. Skydd av bostadsbyggnader och specialobjekt i Lappo

Skydd av bostadsbyggnader och specialobjekt i Lappo med vallar och andra konstruktioner ansågs vara en mycket viktig åtgärd vid tämligen sällsynt och sällsynt översvämning, eftersom vallarna är avsedda att skydda riskobjekt mot en översvämning som inträffar i genomsnitt 1/100 år. Skydd av specialobjekt mot mycket sällsynt översvämning är dessutom till nytta för bl.a. vattenstatus, eftersom objekt som åstadkommer förorening skyddas. Således är åtgärden också till nytta för planeringen av vattenvården. Å andra sidan kan den naturliga mångfalden bli sämre i de områden som lämnar under vallarna. Åtgärden har ingen effekt för andra områden med översvämningssrisk.

Enligt uppskattning drabbas jordbruket av små olägenheter, eftersom vattnet höjs till högre nivåer och åkrar utan skydd blir våta. Dessutom ansågs konsekvenserna för landskapet vara måttligt negativa. I verkstaden sänktes den tekniska genomförbarheten från expertbedömningarna, eftersom markområdet är trångt och effektivt utbyggt. Dessutom fordrar åtgärden markägarnas tillstånd och eventuella tillstånd för åtgärder och landskapsarbete. Åtgärden kan få stort motstånd bland invånarna och det ansågs att den allmänna godtagbarheten påverkas bl.a. av att ärendet förs fram i offentligheten och skadeersättningsarna överförs till försäkringsbolagen. Å andra sidan är det sannolikt att nyttan uppnås. Det behövs dock ännu noggrannare undersökning av skadeobjekten. Kostnaderna för åtgärden är ganska stora och enligt bedömningen slutförs den under den andra planeringsperioden.

5. Ändring av regleringen i Kuortaneenjärvi

Effektivare reglering av Kuortaneenjärvi är främst till nytta för att minska vårflödet i Kuortaneenjärvi. I området med betydande översvämningsrisk kan man enligt bedömningen utesluta ungefär hälften av skadorna vid en sällsynt översvämning. Vid mera sällsynt översvämning är betydelsen mindre. Sjöns avbördningsförmåga förbättras så att vattenföringen minskar under flödestoppen ca 10–20 m³/s under 3–5 dygn. Åtgärden verkställs av NTM-centralen i Södra Österbotten och den är lätt att utföra. I tillståndet enligt vattenlagen behövs tydliga regleringsbestämmelser och rättigheter så att avtappningen kan begränsas vid översvämning.

Åtgärden ansågs försämra vattenstatus, den naturliga mångfalden och fiskbeståndet obetydligt. Åtgärden fordrar rensning i åavsnittet ovan- och nedanför Talinkalma damm, vilket lokalt försämrar vattenstatus och områdets naturliga mångfald bl.a. genom att försämra fiskarnas skyddsplatser och förökningsområden (harr) och bottenfaunans, groddjurens (åkergroda), fågelbeståndets (strömstare) och däggdjurens (utter) levnadsområden. Å andra sidan sköljs färre närsalter och partiklar ut från åkrarna när det översvämmade området minskar.

En grunddamm kompenserar sänkningen av vattenytan i ån på grund av rensningen. Avvikande från expertbedömningarna ansågs att jordbruket drar lite nytta på grund av att översvämningarna minskar. Å andra sidan ansågs nyttan vara obetydlig för vattenkraften. Hur väl nyttan uppnås beror delvis på hur väl översvämningsprognoserna slår in och om man lyckas göra regleringarna i rätt tid. Ändå uppskattade översvämningsgruppen att risken är liten. En måttlig risk kan å andra sidan vara det lokala motståndet mot åtgärden, i synnerhet längs ån. Kommunikationen med fastighetsägarna är således viktig. Genomföringen av åtgärden kan påbörjas redan under denna planeringsperiod och kostnaderna är ca en miljon euro.

6. Effektivisering och större ändring av regleringen i Kuortaneenjärvi

Regleringen av Kuortaneenjärvi omfattade också en sjunde åtgärd som betyder att **sjöns regleringsvolym utökas och regleringen effektiveras**. Minskning av översvämningen i området med betydande översvämningsrisk vid olika översvämningar ansågs vara lite effektivare än föregående vid tämligen sällsynta och sällsynta översvämningar. Med denna åtgärd kan vattenföringen stävas mer än bara genom att effektivera regleringen. Å andra sidan ansågs att åtgärden försämrar varje naturvärde. Utöver olägenheterna av föregående åtgärd försämrar större vårvattensänkning uppenbart vattnets kvalitet och ökar fiskdöden, eftersom sjöns syresituation blir sämre på våren. Risken är att den naturliga siklöjan försvinner i Kuortaneenjärvi. Dessutom kan strand- och bottenerosionen öka.

Åtgärden uppskattas ha måttlig nytta för jordbruket på grund av att översvämningarna minskar. Å andra sidan försämrar åtgärden yrkes- och fritidsfisket på ett betydande sätt. Enligt översvämningsgruppens bedömning har åtgärden mycket dålig godtagbarhet och konflikter är sannolika. Projektet är tekniskt genomförbart, men fordrar tillstånd enligt vattenlagen och tydliga regleringsbestämmelser samt rättigheter för hur avtappningen kan begränsas vid översvämning. I förhållande till övriga åtgärder är kostnaderna skäliga. Projektet uppskattas bli färdigt under den andra planeringsperioden.

7. Effektivare reglering av källsjöarna i Nurmonjoki

Effektivisering av regleringen i källsjöarna till Nurmonjoki uppskattades inte ha någon betydande inverkan i fråga om att minska översvämningsolägenheterna i området med betydande översvämningsrisk. Å andra sidan uppskattades åtgärden vara till lite nytta i området av källsjöarna. Enligt en grov uppskattning skulle vattenföringen kunna minskas med 5–10 m³/s. Att utföra regleringen vid rätt tidpunkt kan dock vara en utmaning. Rensningen av mynningsarna och fårorna uppskattas försämra vattenstatus och den naturliga mångfalden. Å andra sidan försämrar effektivare reglering vattenkvaliteten och ökar fiskdöden. Sjöarna är grunda och på våren är syreläget dåligt. Enligt uppskattning påverkas jordbruket lite positivt, eftersom översvämningarna minskar i området. Å andra sidan försämrar områdets rekreationsanvändning och landskap. Det finns många sommarboende i området.

Tekniskt är det ganska lätt att genomföra åtgärden, men godtagbarheten är enligt uppskattning mycket dålig. Därför innefattar den juridiska och finansiella godtagbarheten också risker. Nyttan och oväntade olägenheter uppskattas vara tämligen stora. Å andra sidan är åtgärden ganska förmånlig och kan genomföras redan under första planeringsperioden.

8. Byggnad av den konstgjorda sjön Tiiste

Byggnad av den konstgjorda sjön Tiiste mellan Kuortane och Lappo uppskattas vara en effektiv metod för att minska översvämningsskadeområdena i avrinningsområdet. Vid översvämning kan vattenföringen stävjas med ca 50 m³/s i över en veckas tid. Översvämningsskadorna uppskattas minska nästan helt och hållet i området med betydande översvämningsskada vid tämligen sällsynta och sällsynta översvämningar. Även vid en mycket sällsynt översvämning kan en betydande del av skadeobjekten skyddas. Å andra sidan är projektets konsekvenser för naturen stora. I synnerhet byggnad av bassängen försämrar vattenstatus på ett betydande sätt för årtionden framåt och därför uppskattades projektets juridiska aspekter, godtagbarhet och finansiering vara dåliga. Dessutom lämnar ungefär sju kilometer vattenfattig fåra bredvid bassängen och fårans forsar kommer att förstöras. Enligt uppskattning försämras fiskbeståndet i den gamla fåran, men å andra sidan blir artbeståndet i den konstgjorda sjön rikligare. Enligt uppskattning försämras jordbruket lokalt, eftersom området för tillfället är delvis oppodlat. Å andra sidan drar vattenkraften nytta av den nya bassängen om kraftverket byggs. Även med tanke på landskapet och rekreationsanvändningen uppskattas att den nya sjön blir ganska bra. Å andra sidan försämras den gamla fårans sociala värden. Projektet är mycket dyrt och kan medföra oväntade olägenheter. Åtgärden uppskattas bli färdig först under den tredje planeringsperioden.

9. Utbyggnad av den konstgjorda sjön Varpula och avledning av tilläggsvattnet ut i Kuortaneenjärvi

Den sista åtgärden som bedömdes var **utbyggnad av den konstgjorda sjön Varpula och avledning av tilläggsvattnet ut i Kuortaneenjärvi**. Åtgärden uppskattades ha betydande nytta för översvämningsskyddet. Utbyggnad av den konstgjorda sjö Varpula skulle öka vattenlagringskapaciteten med 30 milj. m³, dvs. med åtgärden skulle man kunna stävja en vattenföring på ca 50 m³/s i över en veckas tid. Åtgärden är till nytta för hela avrinningsområdet. Å andra sidan uppskattades att konsekvenserna för naturen är mycket stora. Vattenstatus försämras när nytt markområde tas i bruk som vattendrag. Närsaltsbelastningen och vattnets kvicksilverhalt ökar. Även fiskarna samlar kvicksilver. Myrnaturen lider av åtgärden såsom även Naturaområdet Peränevanholma som ligger i närheten. Å andra sidan är åtgärden till avsevärd nytta för vattenkraften.

Projektet är tekniskt ganska utmanande. Även förutsättningarna för att få finansiering och tillstånd uppskattas vara dåliga. Projektet är mycket dyrt att genomföra och fordrar mycket tid. Åtgärden väcker sannolikt motstånd och konflikter kan medföra oförutsedda olägenheter. Även nyttan uppskattas vara tämligen utmanande, eftersom det kan vara svårt att utföra regleringen vid rätt tidpunkt.

Bilaga 6. Rapport om karteringen av översvämningsrisker i Lappo 2013

Kartering av översvämningsrisker i Lappo 2013



Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten 20.3.2014
Översättning

Innehåll

<u>1. Inledning</u>	206
<u>2. Material och metoder</u>	207
<u>3. Översvämningsriskerna i Lappo</u>	209
<u>3.1 Ogynnsamma följder för människors hälsa eller säkerhet</u>	209
<u>3.2 Avbrott i nödvändighetstjänster</u>	213
<u>3.3 Avbrott i ekonomisk verksamhet som tryggar samhällets vitala funktioner</u>	214
<u>3.4 Ogynnsamma följder för miljön</u>	216
<u>3.5 Ogynnsamma följder för kulturarvet</u>	217
<u>3.6 Markanvändningens fördelning</u>	217
<u>4. Källor</u>	219

Kartorna över översvämningshotade områden och översvämningsrisker enligt lagstiftningen om hantering av översvämningsrisker finns i översvämningskarttjänsten som upprätthålls av Finlands miljöcentral och NTM-centralerna på adress: <http://www.ymparisto.fi/tulvakartat> (på finska).

När kartorna tolkas är det skäl att beakta tillförlitligheten och noggrannheten hos ursprungsdata. Utmaningen i översvämningsavbildningen är att fastslå vattenståndet vid sällsynta, stora översvämnningar. Bedömningen av vattenstånden omfattar många osäkerhetsfaktorer, eftersom hydrologiska observationer endast finns från en kort tid. För översvämningsmodellerna behövs utöver vattenståndsuppgifter även en modell som visar markytans höjd i granskningsområdet. Som höjdmodell har man använt den noggranna höjdmodellen som Lantmäteriverket har framställt med laserskanning. Markytans höjd som använts i modellerna avviker från t.ex. lägsta höjden på golvytan i en byggnad som finns i ett översvämningshotat område, varför byggnaden nödvändigtvis inte utsätts för skada, trots att den ligger i ett översvämningsområde. På motsvarande sätt kan husets källare bli våt, trots att byggnaden inte ligger i ett egentligt översvämningsområde.

Översvämningskartorna grundar sig på bästa möjliga information som var tillgänglig när kartorna utarbetades. I översvämningskarttjänsten kan endast riskobjekt som överlåtits för publicering presenteras, vilket minskar antalet riskobjekt som visas på kartan.

Redigerad av (text och kartor): Jenni Mäkelä, Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten
Pärmbild: Översvämnning i Lappo våren 2013, Unto Tapio, Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten

Översättning: Anna-Kaisa Prinkkilä

Rapporten om karteringen av översvämningsrisker har behandlats i översvämningsgruppen för Lappo å 08.04.2014

1. Inledning

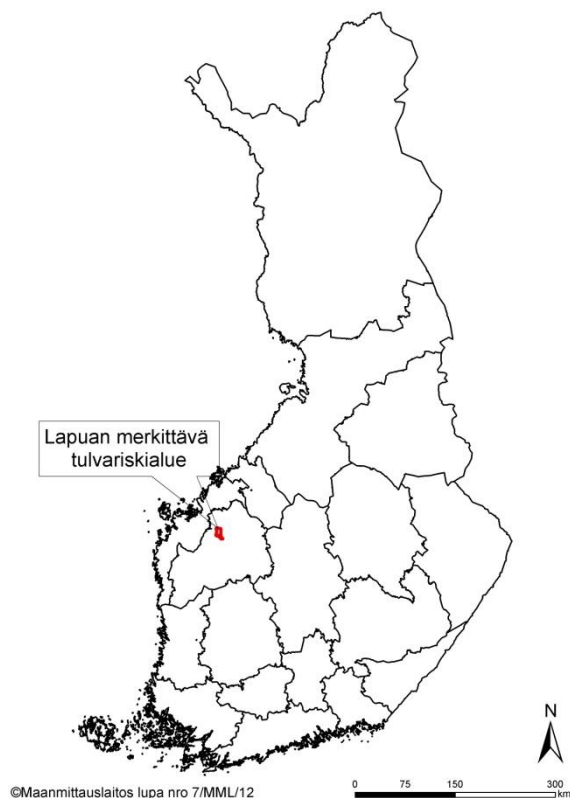


Bild 1. Området Lappeenranta med betydande översvämningsrisk på Finlands karta.

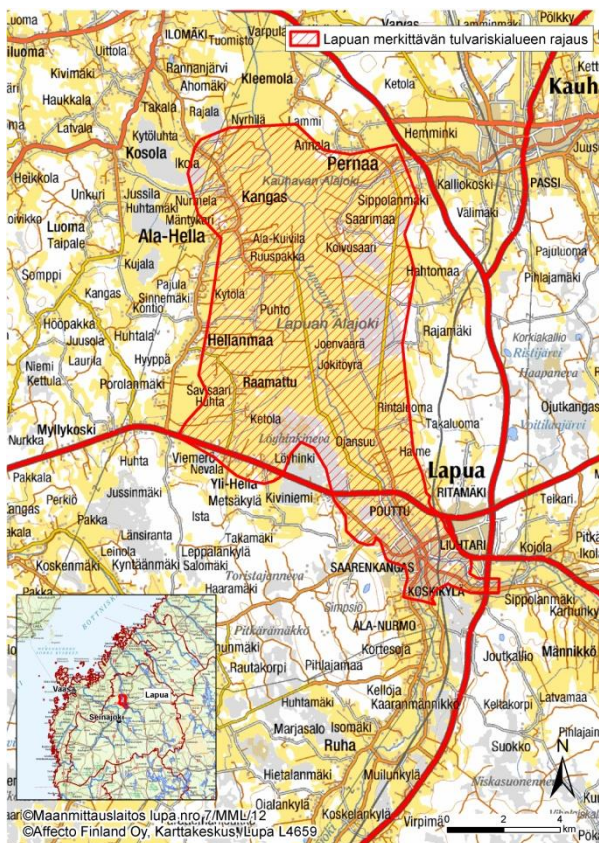


Bild 2. Gränserna för området Lappeenranta med betydande översvämningsrisk.

Lappeenranta ligger i Lappeenranta ås avrinningsområdet i Södra Österbotten (bild 1) och är ett av de fyra av jord- och skogsbruksministeriet utsedda områdena med betydande översvämningsrisk i Södra Österbotten och Österbotten. I lagen om hantering av översvämningsrisker (620/2010) och förordningen om hantering av översvämningsrisker (659/2010) fastställs att NTM-centralerna ska utarbeta översvämningskartor för alla områden med betydande översvämningsrisk. För områden med betydande översvämningsrisk utarbetas kartor över översvämningshotade områden, som beskriver spridningsområdena för översvämnningar som förekommer med olika stor sannolikhet och vattendjupet samt kartor över översvämningsrisker, av vilka framgår skadliga följder som översvämnarna eventuellt orsakar.

Kartan över översvämningshotade områden för Lappeenranta sträcker sig från Ikaala och Perna i Kauhava till Koveronkoski och Koskikylä i Lappeenranta. I karteringsområdet har man använt den noggranna höjdmодellen (KM2) som Lantmäteriverket framställt med laserskanning. Gränserna för området som används i denna riskkartering presenteras i bild 2.

Nedanfö botten dammen i Pöytä finns i Lappeenranta å ett över 30 km långt avsnitt med lugnvatten som är mycket känsligt för översvämnningar. Längs denna åsträcka har man byggt 17 km invallningar som skyddar mot vanliga översvämnningar (1/20a) på områdena Itäpuoli i Alajoki, Löyhinki, Haapoja, Ämppi, Saarimaa och Perna. Kauhavanjoki å mynnar i Lappeenranta å 11,7 km nedströms Pöytä botten dammen. Det långa avsnittet med lugnvatten slutar i Pappilankari och nedströms är ån forsrik och sträckor med lugnvatten är korta. (Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten 2011)

Denna rapport har gjorts upp av Jenni Mäkelä på Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten på basis av karteringen av översvämningsrisker år 2013. Kartorna över översvämningshotade områden och översvämningsrisker finns i översvämningskarttjänsten på adress: <http://www.ymparisto.fi/tulvakartat>.

2. Material och metoder

I lagen och förordningen om hantering av översvämningsrisker fastställs minimikraven för en karta över översvämningsrisker. Kartorna över översvämningsrisker grundar sig på kartorna över översvämningshotade områden, som beskriver flödesvattnets spridningsområden vid olika återkomsttid för översvämningar och olika vattendjup. I karteringen över översvämningsrisker utreds vilka eventuella skadeobjekt som ligger i översvämningsområdet. I riskkartläggningen utreds bl.a. det ungefärliga antalet invånare som lider av följderna, vilken typ av ekonomisk verksamhet som bedrivs i området, objekt som är skadliga för miljön och skyddsområden som lider av följderna (Alho m.fl. 2008).

I karteringen av översvämningsrisker i Lappo har objekten granskats med återkomsttiderna i kartorna över översvämningshotade områden 1/20a, 1/50a, 1/100a, 1/250a och 1/1 000a. Granskningen av objekten grundar sig på indelningen i ogynnsamma följder enligt 8 § i lagen om hantering av översvämningsrisker (tabell 1). Utgångsdata för objekten är både riksomfattande och lokalt material. Indikatorerna för skadegruppen som beskriver människornas säkerhet, såsom antalet människor, svårevakuerade objekt och andra byggnader i riskområdet har granskats utgående från uppgifterna i byggnads- och lägenhetsregistret som har uppdaterats år 2011. Dessutom har riskobjekten granskats på grundkartan och med Google Maps Street View samt från kommunerna.

Antalet bostadsbyggnader och invånare som är översvämningshotade kan anses vara delvis riktigivande, eftersom BLR-materialet som utnyttjades i karteringen är ganska inexact när det gäller byggnadernas läge. Punkten som beskriver byggnaden kan vara på fel ställe i förhållande till byggnaden, byggnaden har nödvändigtvis ingen punkt alls eller så är punkten på en plats där det inte finns några byggnader alls. Vanligtvis har man dock försökt placera punkten mitt på byggnaden. Detta kan dock minska antalet byggnader som blir våta och via detta också antalet invånare, eftersom de byggnader dit vattnet når enligt modellen inte blir utvalda. Bostadsbyggnaderna har inte till denna del granskats, men BLR-specialobjekt har granskats med hjälp av uppgifter från kommunerna och de har vid behov korrigerats, vilket betyder att antalet objekt kan anses vara tillförlitligt. I VAHTI-materialet finns dessutom brister och fel, i materialet saknas bl.a. djurstall som är i bruk och objekt som har tagits ur bruk kan fortfarande finnas med i materialet. VAHTI-objekt som ligger i översvämningsrådet har granskats hos kommunen och uppgifterna har vid behov korrigerats.

Vägnätet i området med översvämningsrisk har erhållits från Trafikverkets datasystem Digiroad och vägavsnitt som läggs under vatten grundar sig på kartan över översvämningshotade områden. Vägarna som läggs under vatten är i fråga om underfartsvägarna åtminstone delvis felaktiga. För avbildningen används en 1D-flödesmodell som inte beaktar detta. Underfarter som ligger i sänkor torkas alltid upp genom att pumpa bort vattnet, men vid störtregn räcker pumparnas effekt vanligen inte till och i underfarten kan det då bildas en vattenpöl enligt kartan över översvämningshotade områden som hindrar bilkörning (Sane 2013).

Tabell 1. Indelning i ogynnsamma följder enligt 8 § i lagen om hantering av översvämningsrisker och material som utnyttjats i karteringen.

Indikatorer som används vid bedömningen av hur betydande översvämningsrisken är		
Skadegrupp	Indikator	Material
Människors säkerhet	Människor som bor i översvämningsområdet, objekt som är svåra att evakuera (bl.a. sjukhus, hälsovårdscentraler, åldringshem)	Byggnads- och lägenhetsregistret, kommunerna
Människors hälsa	Vattentäkt, avloppsreningsverk	Registret för vattentjänstverksinformation, datasystemet för grundvatten, datasystemet för övervakning och belastning, kommunerna
Ekonomisk verksamhet som tryggar samhällets vitala funktioner	Livsmedels- och läkemedelsindustri, hamnar, flygplatser	Datasystemet för övervakning och belastning, byggnads- och lägenhetsregistret, grundkartan
Nödvändighetstjänster	Kraftverk, elstationer, byggnader för dataförbindelser, väg- och järnvägsnät	Terrängdatabasen, Byggnads- och lägenhetsregistret, Digiroad-materialet, elverken Anvia, Elenia
Miljö	Miljötillståndspliktiga objekt	Datasystemet för övervakning och belastning, informationssystemet för markens tillstånd, kommunerna
Kulturarv	Kulturmiljö och skyddade byggnader, bibliotek, arkiv, museer	Byggnads- och lägenhetsregistret, Registret över byggda kulturmiljöer av riksintresse, fornlämningsregistret, kommunerna

I denna rapport används för beskrivning av översvämningarnas återkomsttid de termer som nämns i tabell 2:

Tabell 2. Termer som används för att beskriva översvämningarnas återkomsttid.

Beskrivning av översvämningen i ord	Översvämningens återkomsttid (annuell sannolikhet)
Mycket vanlig översvämning	1/2a (50 %), 1/5a (20 %), 1/10a (10 %)
Vanlig översvämning	1/20a (5 %)
Tämligen sällsynt översvämning	1/40a (2,5 %), 1/50a (2 %), 1/60a (1,66 %)
Sällsynt översvämning	1/80a (1,25 %), 1/100a (1 %)
Mycket sällsynt översvämning	1/250a (0,4 %), 1/1 000a (0,1 %)

3. Översvämningsriskerna i Lappo

3.1 Ogynnsamma följder för människors hälsa eller säkerhet

Största delen (ca 900 människor) av invånarna i Lappo översvämningsriskområde bor i Lappo tätort eller i dess omedelbara närhet (bild 3). I riskområdet i Pernaa by som ligger invid Kauhavanjoki å bor nästan 100 invånare. I tabell 3 presenteras det kommunvisa antalet invånare som hotas av översvämningsrisk vid olika översvämningsåterkomsttider.

Tabell 3. Antalet översvämningshotade invånare i området Lappo med betydande översvämningsrisk per kommun vid olika återkomsttid för översvämningsrisk (BLR 2011).

Översvämnings- återkomst- tid	Lappo	Kauhava	SAMMANLAGT
1/20	1	0	1
1/50	200	14	214
1/100	315	20	335
1/250	529	90	619
1/1 000	1 042	136	1 178

I tabell 4 finns samlad information om antalet byggnader skilt för varje byggnadstyp i Lappo översvämningsområdet per kommun för olika återkomsttid för översvämningsrisk. De stora åkerområdena i riskområdets norra del i Lappo är invallade för att skydda området vid en vanlig översvämningsrisk. På grund av vallarna undviker även några byggnader översvämningsrisker. I det översvämningsriskskyddade område ligger 40 byggnader, som inte hotas av en vanlig översvämningsrisk. Största delen av byggnaderna i det översvämningsriskskyddade området är ekonomi- och lagerbyggnader (16 st.). I området finns 9 bostadsbyggnader och 10 jordbruksbyggnader. Fritidsbyggnader finns 5 st. Vid en tämligen sällsynt översvämningsrisk ökar antalet byggnader som riskerar att bli våta över 20-faldigt. Då hotas även de byggnader som ligger i det översvämningsriskskyddade området av översvämningsrisk.

Den procentuella andelen översvämningshotade byggnader enligt byggnadstyp är densamma för alla återkomsttider för översvämningsrisk förutom vid en vanlig översvämningsrisk. Bostadsbyggnadernas andel är 35–40 %, jordbruksbyggnadernas 15–25 %, de övriga byggnadernas 40–45 % och fritidshusens 5 % av andelen byggnader som eventuellt blir våta.

Rivna och övergivna hus (BLR-registret) har filterats bort ur beräkningarna, men tomma byggnader har medtagits. I riskkartläggningen medräknas bland bostadsbyggnaderna alla byggnader, vars användningsstatus har beteckningen "används för fast boende". Bostadsbyggnaderna delas in enligt byggnadstyp i egnahemshus, radhus och höghus. "Övriga byggnader" omfattar bastubyggnader, ekonomibyggnader, industri- och lagerbyggnader samt tomma bostadsbyggnader.

Vid en mycket sällsynt översvämningsrisk (1/1000a) ligger nästan hälften av byggnaderna i översvämningsområdet runt Lappo centrum (bild 3). I dessa byggnader bor 700 invånare, som är 60 % av översvämningsområdets invånare. Även vid övriga återkomsttider för översvämningsrisk, med undantag av en vanlig översvämningsrisk, är invånarantalet på området i fråga över 40 % av hela riskområdets invånare.

Tabell 4. Det ungefärliga totalantalet byggnader i **översvämningsområdet** per kommun och vid olika återkomsttider för översvämnning. (BLR 2011).

Byggnadsklass	Översvämn- ning 1/20a		Översvämn- ning 1/50a		Översvämn- ning 1/100a		Översvämn- ning 1/250a		Översvämn- ning 1/1 000a	
	Lappo	Kauhava	Lappo	Kauhava	Lappo	Lappo	Kauhava	Lappo	Kauhava	Lappo
Bostadsbyggnader	1	0	53	6	89	8	152	33	248	49
Egnahemshus	1	0	40	6	73	8	124	30	190	43
Radhus	0	0	5	0	6	0	15	2	31	4
Höghus	0	0	5	0	7	0	10	0	18	0
Övriga bostadsbyggnader	0	0	3	0	3	0	3	1	9	2
Vårdbyggnader, skolor och daghem	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Sjukhus och hälsovårds- centraler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ålderdomshem, service- hus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Daghem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skolor	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Fritidsbostadsbyggnader och fritidsbyggnader	0	0	9	1	11	1	15	4	17	4
Jordbruksbyggnader	0	0	32	2	50	5	75	11	93	16
Ladugårdar, svinhus och stall	0	0	8	0	12	0	14	0	20	1
Övriga jord- och skogs- bruks-byggnader samt fis- keribyggnader	0	0	24	2	38	5	57	11	69	15
Växthus	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0
Övriga byggnader	7	0	70	3	114	13	175	25	271	33
Byggnader sammanlagt	8	0	164	12	264	27	417	74	630	103
SAMMANLAGT	8		176		291		491		733	

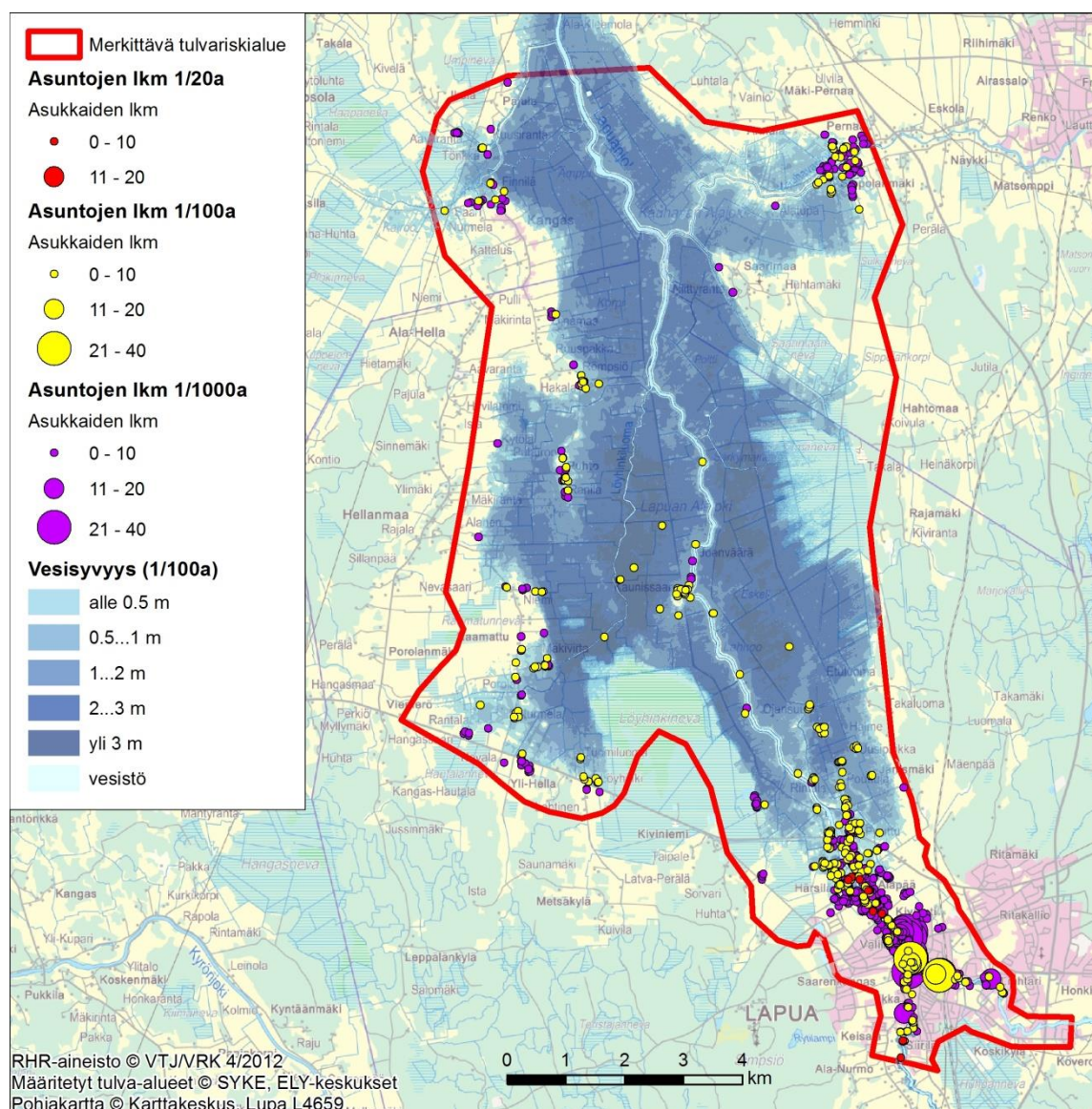


Bild 3. Byggnader i översvämningssområdet vid återkomsttiderna 1/20a, 1/100a och 1/1000a för översvämningar. Bilden visar det översvämmede området vid en översvämning 1/100a. Punkternas storlek beskriver antalet invånare i byggnaden. (BLR 2011)

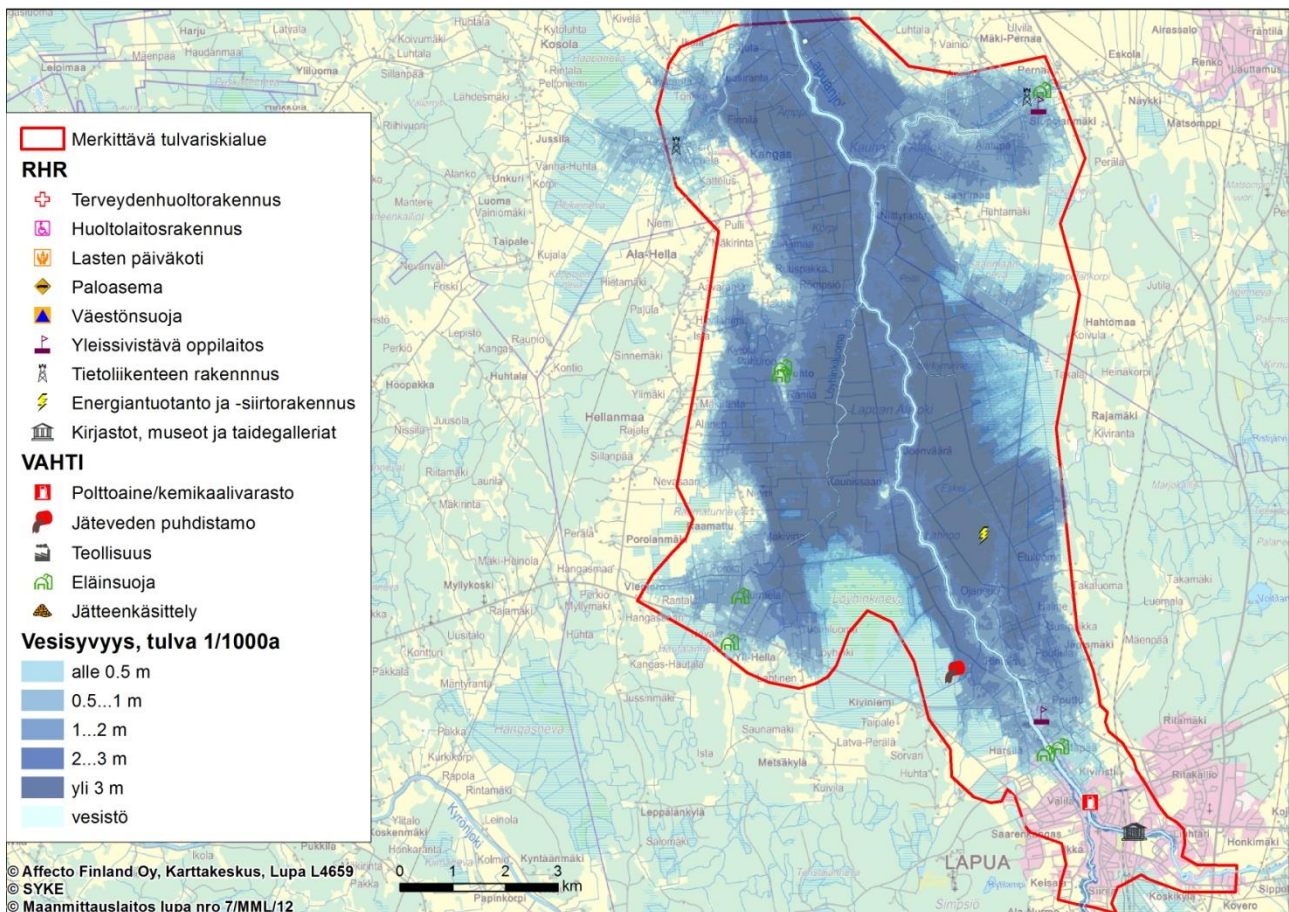


Bild 4. BLR-specialobjekten och VAHTI-objekten i översvänningsområdet. Bilden visar det översvämmande området vid en översvämning 1/1000a. BLR 2011, VAHTI.

Trots att byggnader inte riskerar att bli våta, kan de ändå inringas av översvämningen. I riskområdet Lappeenranta finns även många sådana byggnader som kan bli inringade av flödesvatten (tabell 5). Fast byggnader inte blir våta, kan boendet i området som är inringat av översvämningen vara besvärligt t.ex. på grund av att trafikförbindelserna har brutits av. I Området Lappeenranta med betydande översvänningsrisk blir antalet byggnader som inringas av översvämningen mindre ju sällsyntare översvämning det är frågan om, vilket beror på att byggnaderna inringade av översvämningen stannar i översvänningsområdet, då sannolikheten för översvämningen minskar.

Svårevakuerade objekt är specialobjekt som finns bland bebyggelsen såsom åldershem, sjukhus, skolor och daghem. I riskområdet Lappeenranta finns Pernaa och Pouttu skolor. Pouttu skola som ligger i Lappeenranta centrum och skolan i Pernaa by i Kauhava hotas av översvämningen vid en mycket sällsynt översvämning.

Övriga specialobjekt som finns bland bebyggelsen är kulturcentret Vanha Paukku i Lappeenranta centrum, där Lappes konstmuseum och byggnaden i vilken finns bl.a. stadsbiblioteket och Lappeenranta patronfabriks museum hotas av översvämningen (bild 4)

Tabell 5. Det ungefärliga antalet byggnader som ligger i riskområdet och som **inringas av översvämningen** per kommun och vid olika återkomsttider för översvämning. (BLR 2011)

Byggnadsklass	Översvämning 1/20a		Översvämning 1/50a		Översvämning 1/100a		Översvämning 1/250a		Översvämning 1/1 000a	
	Lappo	Kauhava	Lappo	Kauhava	Lappo	Kauhava	Lappo	Kauhava	Lappo	Kauhava
Bostadsbyggnader	5	0	64	18	65	19	44	16	38	12
Egnahemshus	3	0	60	14	61	15	40	11	34	8
Radhus	0	0	4	3	4	3	4	4	4	3
Höghus	2	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Övriga bostadsbyggnader	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Vårdbyggnader, skolor och daghem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sjukhus och hälsovårdscentraler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ålderdomshem, servicehus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Daghem	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Skolor	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fritidsbostadsbyggnader och fritidsbyggnader	0	0	1	4	1	3	6	1	6	2
Jordbruksbyggnader	0	0	25	6	16	4	12	4	21	3
Ladugårdar, svinhus och stall	0	0	8	0	5	0	4	0	6	0
Övriga jord- och skogsbruksbyggnader samt fiskeribyggnader	0	0	17	6	11	4	8	4	15	3
Växthus	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Övriga byggnader	3	0	42	14	46	14	43	11	29	10
Byggnader sammanlagt	8	0	132	42	128	40	105	32	94	27
SAMMANLAGT	8		174		168		137		121	

3.2 Avbrott i nödvändighetstjänster

Med nödvändighetstjänster avses samhällets infrastruktur och upprätthållande av den.

I Lappo ås översvämningsområde kan flödesvattnet medföra problem för dataförbindelserna. Om vattnet stiger över 0,5 m, kan gatornas kabelskåp för dataförbindelser bli våta och störas. Det finns dock ingen noggrannare information om kabelskåpens höjd och därför har alla skåp som ligger på ett vattendjup av 0–0,5 meter, räknats med bland dem som blir våta. Det finns risken att gatornas kabelskåp för datatrafik blir våta vid alla återkomsttider (tabell 6).

Tabell 6. Antalet **översvämningshotade** kabelskåp på gatorna vid olika återkomsttider för översvämning (Anvia 2013).

Översvämnings återkomsttid	Översvämningshotade kabelskåp på gatorna
1/20	2
1/50	16
1/100	33
1/250	47
1/1 000	77

Översvämningarna kan påverka eldistributionen genom att eldistribuerande parktransformatorer och öppna transformatorer blir våta, varvid eldistributionen förhindras. Antalet transformatorer vid olika återkomsttider för översvämning presenteras i tabell 6. En stolptransformator ligger högt upp i stolpen, vilket betyder att flödesvattnet inte slipper lika lätt åt att våta ner den som åt parktransformatorer och öppna transformatorer. Antalet stolptransformatorer har därför inte karterats. Utöver transformatorerna kan det även finnas eldistributionsskåp i översvämningsområdet, men det fanns inga tillgängliga lägesuppgifter om dessa.

Tabell 7. Antalet **översvämningshotade** park- och öppna transformatorer vid olika återkomsttider för översvämning (Elenia 2013)

Översvämnings återkomsttid	Översvämningshotade park- och öppna transformatorer
1/20	0
1/50	5
1/100	5
1/250	7
1/1 000	16

Trafiknätet och översvämningshotade vägar

Längs Lappo å stiger vattnet på många ställen så högt att det flödar ut på vägen, varvid avbrott i trafiken är möjligt. Vid en mycket sällsynt översvämning (1/250a) är totallängden på avbrutna vägar nästan 100 km (tabell 8). Riksväg 16 (Alajärvi-Laihela), som löper norr om Lappo centrum, bryts av vid en sällsynt översvämning. I Lappo centrum läggs vägar under flödesvattnet först vid mycket sällsynta översvämningar. Vägarna som ligger på åkerfälten i norr om Lappo centrum läggs under vatten vid en tämligen sällsynt översvämning. Vägavbrott kan medföra problem både för livsmedels- och vattendistribution till hushållen och för räddningsarbetet. Placeringen av de viktigaste vägarna har markerats på bild 5.

Trafikverkets översvämningsarbetsgrupp har karterat översvämningskänsliga landsvägsobjekt år 2013. Karteringsobjekt var översvämning både i vattendrag, i havet och objekt som svämmas över på grund av bristfälliga trummor, diken och pumpverk. I vägregistret infördes endast väsentliga objekt, dvs. sådana objekt, där översvämningen är ett verkligt problem och översvämningen utgör en fara för trafiken. Av vägarna i översvämningsområdet Lappo har Kankaantie mellan Kauhava-Rannanjärvi (vägnummer 7233) framträtt i karteringen som en väg känslig för översvämning i vattendrag (Trafikverket 2013).

Tabell 8. Sammanlagda vägkilometrar som bryts av vid olika återkomsttider för översvämning.

Översvämnings återkomsttid	Avbrutna vägar sammanlagt	Viktiga översvämningshotade trafikförbindelser
1/20	0.2 km	
1/50	77 km	
1/100	87 km	Riksväg 16 (0.1 km)
1/250	99 km	Riksväg 16 (0.3 km)
1/1 000	108 km	Riksväg 16 (1.2 km)

3.3 Avbrott i ekonomisk verksamhet som tryggar samhällets vitala funktioner

I området Lappo med betydande översvämningsrisk finns ingen sådan industriell verksamhet som skulle vara livsviktig för samhällsfunktionerna.

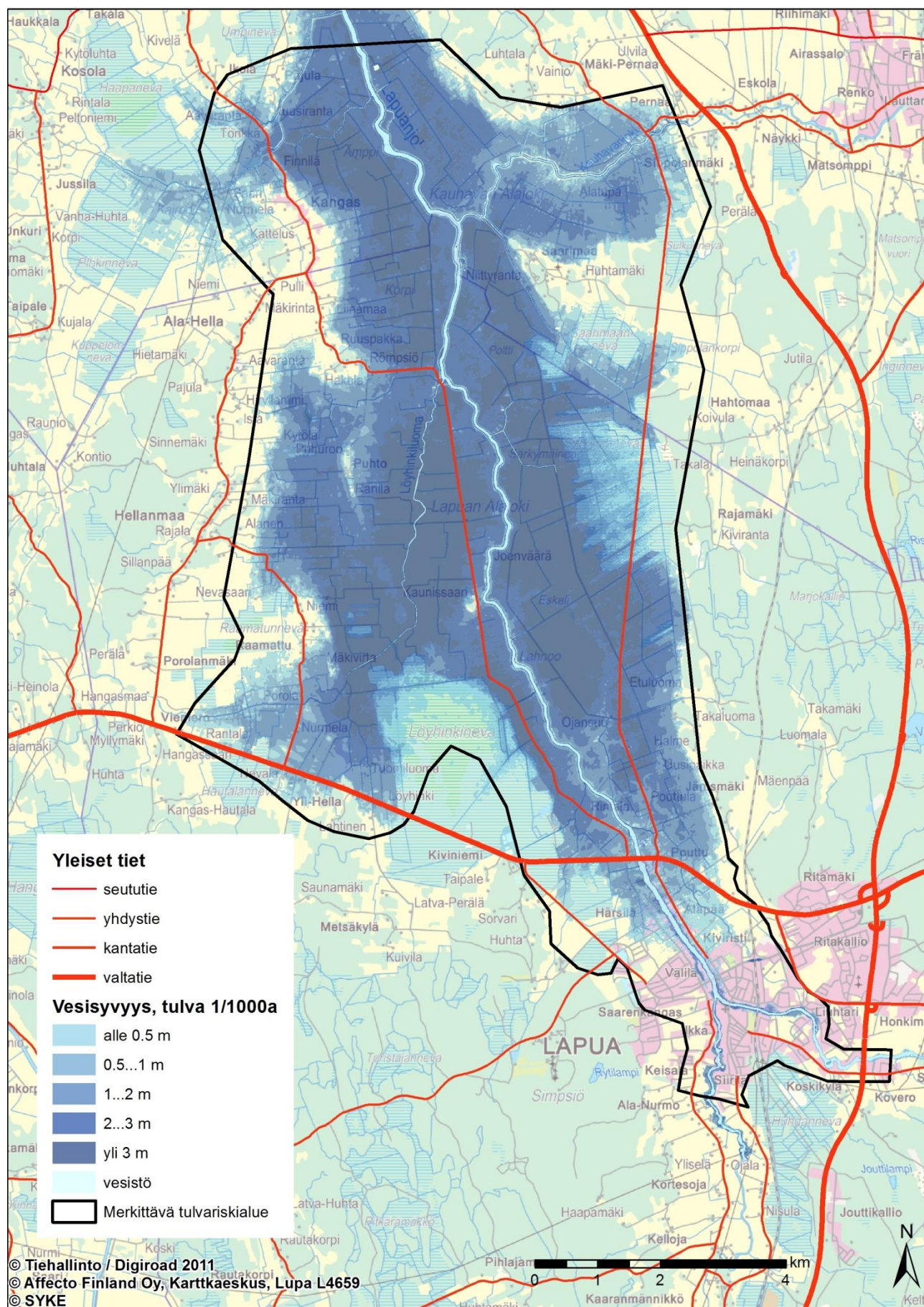


Bild 5. Trafiknätverket i området Lappeenranta med betydande översvämningsrisk (Digiroad 2011).

3.4 Ogynnsamma följder för miljön

Miljötillståndspliktiga verksamheter som ligger i det översvämningshotade området kan i en översvämningssituation orsaka plötslig förorening av miljön. Uppgifterna om verksamheter har samlats in från övervaknings- och belastningsdatasystemet (VAHTI) och från kommunernas övervakningsmundigheter. I tabellen nedan presenteras antalet översvämningshotade miljötillståndspliktiga objekt vid olika återkomsttid för översvämning. I området Lappo med betydande översvämningsrisk finns inga förorenade markområden som är undersökta eller rengjorda. I riskområdet finns dock en verksam bränsledistributionsstation och en vars verksamhet har upphört. Förorening av dessa områden har inte konstaterats och det förväntas att utredningsbehovet av dessa skall granskas.

Tabell 9. Antalet **översvämningshotade**, miljötillståndspliktiga objekt vid olika återkomsttider för översvämning.

	Översvämning 1/20a	Översvämning 1/50a	Översvämning 1/100a	Översvämning 1/250a	Översvämning 1/1 000a
Bränsle-/kemikalielager				1	1
Djurstall		5	6	7	12
Avloppsreningsverk					1

Bränsledistributionsstationen i vägkorsningen Simpsiöntie och Poutuntie riskerar bli våt vid mycket sällsynta översvämningar. Flödesvattnet sköljer sällan ut bränslen i vattendraget, eftersom bränslecisternerna är slutna och ligger nergrävda i marken. Bränsle som runnit ut i marken kan dock i små mängder sköljas ut i vattendraget tillsammans med flödesvattnet.

I riskområdet Lappo finns flera djurgårdar som riskerar bli våta (tabell 9 och bild 4). Av dessa gårdar ligger elva i Lappo kommun och en i Kauhava. Från djurstallen rinner närsalter och fasta partiklar ut i vattendraget om flödesvattnet sköljer ur produktionsutrymmena. För att djuren inte ska fara illa måste de evakueras till torra utrymmen när flödesvattnet stiger så högt att det kommer in i djurstallen. Dessutom kan transporten av mjölk från mjölkgårdar försvåras på grund av översvämmade vägar.

Avloppsreningsverket i Lappo riskerar bli vått vid mycket sällsynta översvämningar. I avloppsreningsverket renas förutom avloppsvattnet från bebyggelsen i Lappo, Nurmo och Kuortane även det förbehandlade avloppsvattnet från Atrias Nurmo lihakylä (köttby) och från Chemigate Oy i Lappo samt avloppsvattnet från Nammo Lapua Oy. Atria har egen förbehandling av avloppsvatten med hjälp av vilken tillvaratas största delen av organiskt avfall. På motsvarande sätt skär förbehandlingen i Chemigate ner den organiska belastningen av avloppsvattnet från fabriken med ca 90 %, men slammet som uppstår i samband med processen leds till avloppsreningsverket i Lappo. Avloppsvattnet som kommer till reningsverket innehåller mycket fasta partiklar, närsalter och eventuella sjukdomsalstrare, som vid en översvämningssituation kan spridas i miljön.

Golvhöjden i avloppsreningsverkets byggnader ligger i huvudsak på nivån ca $N_{60}+30,00$ m och markytan på reningsverkets område på nivån $N_{60}+29,50$ m. Ända fram till hösten 2013 var det svårare att släppa det rengjorda vattnet från reningsverket till ån, då vattenståndet i Lappo å steg vid översvämningar upp till nivån $N_{60}+28,54$ m. Den nya lyftpump som har installerats i utloppsröret möjliggör att reningsverket fungerar utan störningar ända till åvattnets nivå $N_{60}+29,00$ m. Om åvattnet stiger ännu högre, är utloppsrörets gradient inte ens med lyftpumpen tillräcklig, utan det behandlade avloppsvattnet börjar rinna ut runt utloppsbrunnet och i den bredvidliggande åker som ägs av Lapuan Jätevesi Oy. Då avloppsreningsverkets inflöde överskrider $1\,000\text{ m}^3/\text{h}$, kan man inte mera rengöra avloppsvatten effektivt, utan då processen riskeras, är man tvungen att avtappa exceptionellt förbi reningsverket. Förbiavtappningarna vid speciellsituationer har planerats så att så lite riktigt avloppsvatten som möjligt hamnar ut i miljön, utan avtappningar som släpps förbi utgörs huvudsakligen av regnvatten eller smältningsvatten. Man undviker noggrant att avloppsvattnet från reningsverket och överföringsavloppet avtappas förbi, eftersom avloppsvattnet från dessa är starkt även vid speciellsituationer (Keski-Saari, 2013).

I riskområdet finns 10 pumpstationer för avloppsvatten, som alla blir våta vid mycket sällsynta översvämningsrisker. Pumpstationen som ligger på Ullankatu riskerar bli våt redan vid en tämligen sällsynt översvämningsrisk (1/50a). Pouttu pumpstation, som ligger sist i överföringsavloppet, utgör ett kritiskt objekt vad det gäller en översvämningsriskssituation. Höjden på pumpstationens golv finns på nivån N₆₀+29,80m, varför själva pumpstationen är ganska bra i skydd. Däremot om elmatningen till Pouttu pumpstation blir avbruten, leder det snabbt till att avloppsvattnet rinner utan kontroll ut i Lappo å och tränger in i fastigheternas källare.

Vattentäkten som finns närmast det översvämningshotade området är Kukkukangas. Den ligger i Saarenkangas grundvattenområdet i Lappo tätort. Saarenkangas är klassificerat som ett viktigt grundvattenområde. Kukkukangas vattenverk fungerar som Lappo stads reservvattentäkt, men under normala förhållanden används dess vatten för den lokala industrins behov (Lappavesi Oy 2013).

Vid en översvämningsriskssituation riskerar själva vattentäkten inte bli våt, men när flödesvattnet sköljer grundvattenområdet, är det möjligt att det urlakas sådana ämnen som förorenar grundvattnet.

3.5 Ogynnsamma följder för kulturarvet

I översvämningsområdet finns två betydande byggda kulturmiljöobjekt av riksintresse, Lappo domkyrka med dess omnejd och Lappo Patronfabrik. Vid en mycket sällsynt översvämningsrisk riskerar Lappo Patronfabriks område bli vått i sin helhet. Sådana byggnader på området som finns i översvämningshot vid en sällsynt översvämningsrisk är Isotehdas, där fungerar bl.a. biblioteket, Patronfabrikens museum, ett café och musik- och medborgarinstitutet och Lappo konstmuseum och museiaffär samt Makasiini där finns bl.a. Lappo hembygdsarkiv

3.6 Markanvändningens fördelning

Markanvändningens fördelning i översvämningsområdet har granskats med Corine 2006- och SLICES 2005-materialet. I tabell 10 visas markanvändningsklassernas arealer i hektar i området med betydande översvämningsrisk och vid olika återkomsttider. Av tabellen kan man se att arealen för områden som täcks av översvämningsrisk ökar jämnt ju sällsyntare översvämningsrisk det är frågan om.

Största delen av området Lappo med betydande översvämningsrisk består av låglänta odlingsmarker (tabell 10 och bild 6) och därför kommer i markanvändningsklasserna tydligt fram jordbruksområdenas omfattande arealer av de områden som läggs under vatten vid översvämningsrisker. Under en vanlig översvämningsrisk hålls största delen av åkrarna torra på grund av översvämningsriskskyddet. Vid mera sällsynta översvämningsrisker släpps vatten ut i de översvämningsriskskyddade områdena för att hindra översvämningsrisker i Lappo tätort.

Tabell 10. Markanvändningens fördelning i hektar i **området Lappo med översvämningsrisk** (Corine 2006).

Markanvändningsklass	Översvämningsrisk 1/20a	Översvämningsrisk 1/50a	Översvämningsrisk 1/100a	Översvämningsrisk 1/250a	Översvämningsrisk 1/1000a	Område med betydande översvämningsrisk (ha)
Bostadsområden	21	54	87	126	174	699
Skogar	0	104	151	217	283	946
Jordbruksområden	10	5 487	5 776	6 125	6 523	7 768
Våtmarker och öppna myrar	0	30	54	106	207	420
Områden för industri, service och trafik	2	3	4	6	9	74
SAMMANLAGT	33	5 679	6 072	6 580	7 196	9 906

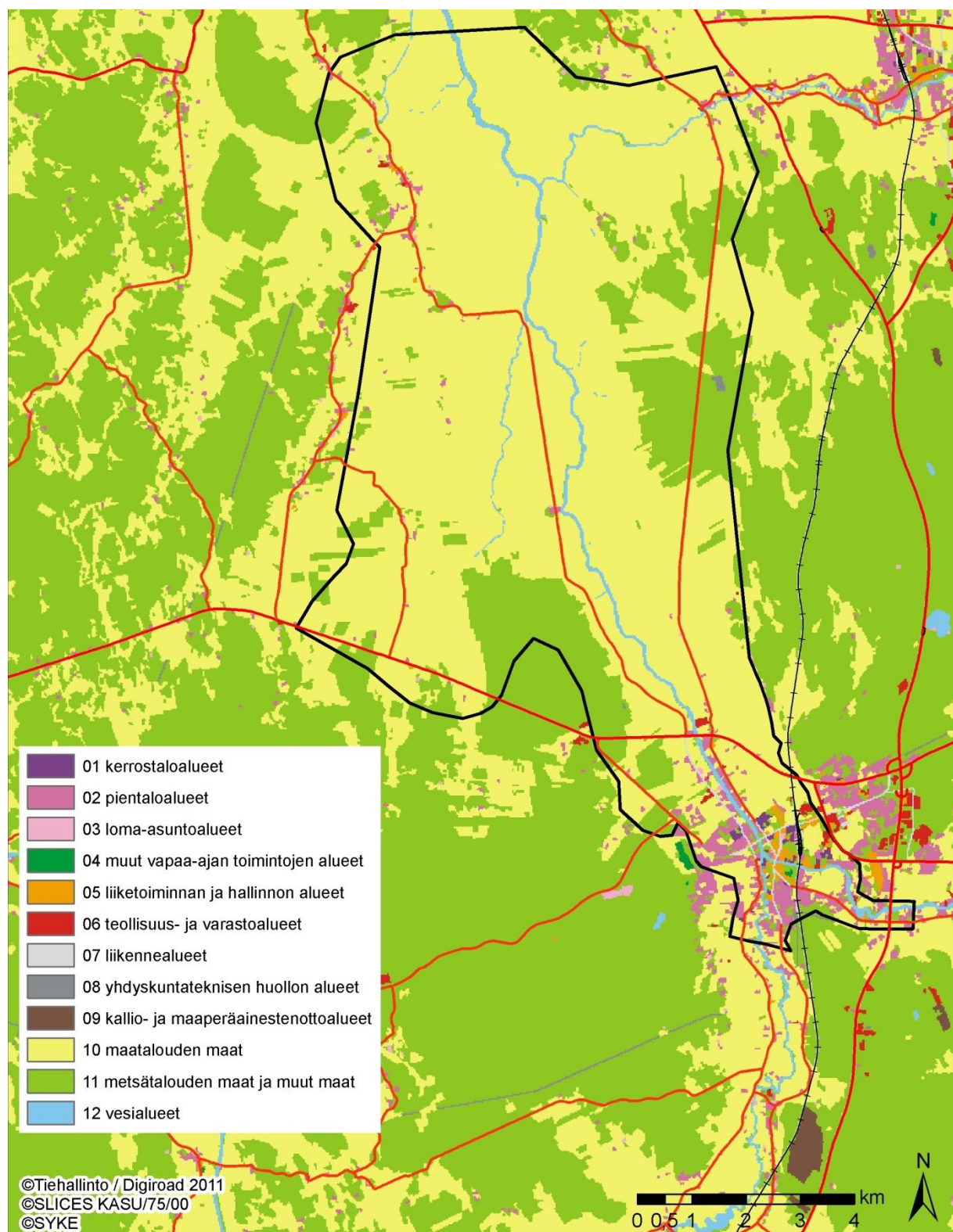


Bild 6. Markanvändningens fördelning i området Lappe med betydande översvämningsrisk (SLICES 2005).

4. Källor

- Alho, P., Sane, M., Huokuna, M., Käyhkö, J., Lotsari, E. & Lehtiö, L. 2008. Tulvariskien kartoittaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2008. Luonnonvarat. Suomen ympäristökeskus ja Turun yliopisto.
- Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus. 2011. Tulvariskien alustava arviointi Lapuanjoen vesistöalueella.
- Kauhavan kaupungin kotisivut <http://www.kauhava.fi>
- Lappavesi Oy 2013 nettisivut <http://www.lappavesi.fi/vedenkasittelyprosessi.html>
- Lapuan kaupunki Tekninen keskus. 2012. Vesihuollon kehittämissuunnitelma
- Lapuan Jätevesi Oy. Vuosikertomus 2012
- Lapuan Jätevesi Oy. Sähköpostiviesti Olli Keski-Saarelta 17.12.2013
- Lapuan kaupungin kotisivut. <http://www.lapua.fi>
- Liikennevirasto. 2013. Översvämningskohteden kartoitus 2013
- Länsi-Suomen ympäristökeskus. 2008. Tulvariskit Lapuan taajaman tulva-alueella
- Sane, M., Alho, P., Huokuna, M., Käyhkö, J. & Selin, M. 2006. Opas yleispiirteisen tulvavaarakartoituksen laatimiseen. Ympäristöopas-sarja 127. Luonto- ja luonnonvarat.

Bilaga 7: Åtgärderna i planen för hantering av översvämningsrisker i Lappo ås vattendragsområde.

Tabell 1. Åtgärderna i planen för hantering av översvämningsrisker i Lappo ås vattendragsområde.

Namn	Åtgärdsgrupp	Ansvarig instans	Inverkan på miljömålen inom vattenvården	Bedömning av engångskostnad	Status	Tidtabell
Åtgärder som minskar översvämningsrisken						
Utredning av att ändra de torvproduktionsområden som tas ur bruk till områden för kvarhållande av vatten	Åtgärder som minskar översvämningsrisken>Annan förebyggande åtgärd	NTM-centralen i Södra Österbotten (ansvarig instans), Torvproducenter (ansvarig instans)	Positiv	25 000 euro	Åtgärden föreslagen	2016-2021
Utveckling och förbättring av tillförlitligheten för översvämningsprognoser och mätningar	Åtgärder som minskar översvämningsrisken>Annan förebyggande åtgärd	NTM-centralen i Södra Österbotten (ansvarig instans), Finlands miljöcentral (ansvarig instans)	Positiv		Fortlöpande arbete	Fortlöpande
Utveckling av stödsystem för åtgärder angående kvarhållande av avrinningsvatten	Åtgärder som minskar översvämningsrisken>Annan förebyggande åtgärd	Jord- och skogsbruksministeriet (ansvarig instans), Miljöministeriet (ansvarig instans)	Neutral	Myndighetsarbete	Fortlöpande arbete	Fortlöpande
Effektivering av planering och ibrucktagande av de lämpliga områdena för kvarhållande av vatten	Åtgärder som minskar översvämningsrisken>Annan förebyggande åtgärd	Alajärvi (ansvarig instans), Alavus (ansvarig instans), Kauhava (ansvarig instans), Kuortane (ansvarig instans), Lappo (ansvarig instans), Seinäjoki (ansvarig instans), Nykarleby (ansvarig instans), Jordbrukare (ansvarig instans), Skogsbrukets aktörer (ansvarig instans), Torvproducenter (ansvarig instans)	Positiv		Fortlöpande arbete	Fortlöpande
Utredning av översvämningsriskerna på annat betydande översvämningsriskområde i Nykarleby	Åtgärder som minskar översvämningsrisken>Minskning av översvämningsriskobjekt	NTM-centralen i Södra Österbotten (ansvarig instans), Nykarleby (ansvarig instans)	Neutral		Åtgärden föreslagen	Senast 2021
Noggrannare kartering av skadeobjekten i Lappo och Kauhava	Åtgärder som minskar översvämningsrisken>Minskning av översvämningsriskobjekt, Åtgärder som minskar översvämningsrisken>Förbättring av översvämningsstolar	NTM-centralen i Södra Österbotten (ansvarig instans), Kauhava (ansvarig instans), Lappo (ansvarig instans)	Neutral	15 000 euro	Åtgärden föreslagen	Senast 2016
Utveckling av översvämningskarteringen	Åtgärder som minskar översvämningsrisken>Minskning av översvämningsriskobjekt, Åtgärder som minskar översvämningsrisken>Förbättring av översvämningsstolar	NTM-centralen i Södra Österbotten (ansvarig instans), Översvämningscentret (ansvarig instans)	Neutral	Myndighetsarbete	Fortlöpande arbete	Fortlöpande
Beaktande av de lägsta byggnadshöjderna i general- och detaljplanerna samt i byggnadsordningarna	Åtgärder som minskar översvämningsrisken>Förhindra byggande på översvämningshotade områden	Alajärvi (ansvarig instans), Alavus (ansvarig instans), Kauhava (ansvarig instans), Kuortane (ansvarig instans), Lappo (ansvarig instans), Seinäjoki (ansvarig instans), Nykarleby (ansvarig instans), NTM-centralen i Södra Österbotten	Positiv	Myndighetsarbete	Fortlöpande arbete	Fortlöpande

Markering av översvämningsområdena på planerna	Åtgärder som minskar översvämningsrisken>Förhindra byggande på översvämningshotade områden	Alajärvi (ansvarig instans), Alavus (ansvarig instans), Kauhava (ansvarig instans), Kuortane (ansvarig instans), Lappo (ansvarig instans), Seinäjoki (ansvarig instans), Nykarleby (ansvarig instans), NTM-centralen i Södra Österbotten	Positiv		Fortlöpande arbete	Fortlöpande
Beaktande av de utmaningar som översvämningsmedför för kommunal teknik i detaljplanerna och byggnadsordningarna	Åtgärder som minskar översvämningsrisken>Förhindra byggande på översvämningshotade områden	Alajärvi (ansvarig instans), Alavus (ansvarig instans), Kauhava (ansvarig instans), Kuortane (ansvarig instans), Lappo (ansvarig instans), Seinäjoki (ansvarig instans), Nykarleby (ansvarig instans)	Positiv	Myndighetsarbete	Fortlöpande arbete	Fortlöpande
Översvämningskyddsåtgärder						
Underhåll av Lappo ås invallningsområden, konstgjorda sjöar och konstruktioner vid de reglerade sjöarna	Översvämningskydd>Konstruktioner för översvämningskydd	NTM-centralen i Södra Österbotten (ansvarig instans), Energiföretag (ansvarig instans), Lappo ås invallningsföretag (ansvarig instans)	Neutral		Fortlöpande arbete	Fortlöpande
Lokalt skydd för de byggnader som ligger på översvämningsriskområdet, särskilt de objekt som skadas vid vanliga översvämnings (<1/50a)	Översvämningskydd>Konstruktioner för översvämningskydd	Alajärvi (ansvarig instans), Alavus (ansvarig instans), Kauhava (ansvarig instans), Kuortane (ansvarig instans), Lappo (ansvarig instans), Seinäjoki (ansvarig instans), Nykarleby (ansvarig instans), Fastighetsägare (ansvarig instans)	Positiv	8 000 000 euro	Fortlöpande arbete	Fortlöpande
Planering, tillståndsansökan och genomförande gällande eventuell ändring av regleringen i Kuortaneenjärvi samt eventuell muddring i närheten av Talinkalma damm och ändringen av dammkonstruktionen Kuortaneenjärvi	Översvämningskydd>Reglering av vattendrag	NTM-centralen i Södra Österbotten (ansvarig instans), Kuortane (ansvarig instans), Lappo (ansvarig instans)	Neutral	2 000 000 euro	Åtgärden föreslagen	2016-2021
Överenskommelse på förhand om kostnadsfördelningen för återpumpningen av flödesvatten som släppts ut på invallningsområdet	Översvämningskydd>Reglering av vattendrag	NTM-centralen i Södra Österbotten (ansvarig instans), Lappo (ansvarig instans), Lappo ås invallningsföretag (ansvarig instans)	Neutral		Åtgärden föreslagen	2016-2017
En eventuell plan och tillståndsansökan gällande ändringen av användningen av Lappo invallningsområden	Översvämningskydd>Reglering av vattendrag, Översvämningskydd>Konstruktioner för översvämningskydd	NTM-centralen i Södra Österbotten (ansvarig instans), Kauhava (ansvarig instans), Lappo (ansvarig instans), Lappo ås invallningsföretag	Positiv	100 000 euro	Åtgärden föreslagen	2018-2021
Utredningar av nytta och skada som ändringen av användningen av Lappo invallningsområden medför	Översvämningskydd>Reglering av vattendrag, Översvämningskydd>Konstruktioner för översvämningskydd	NTM-centralen i Södra Österbotten (ansvarig instans), Kauhava (ansvarig instans), Lappo (ansvarig instans), Lappo ås invallningsföretag	Positiv	100 000 euro	Åtgärden föreslagen	2016-2017

Beredskapsåtgärder						
Anskaffning av flyttbara översvämningssväggar	Beredskapsåtgärder>Övriga beredskapsåtgärder	Kauhava (ansvarig instans), Lappo (ansvarig instans), Staten (ansvarig instans), Etelä-Karjalan pelastuslaitos (ansvarig instans), Österbottens räddningsverk (ansvarig instans)	Neutral		Åtgärden föreslagen	2016-2021
Utveckling av modellering med tanke på kravis	Beredskapsåtgärder>Övriga beredskapsåtgärder	Finlands miljöcentral (ansvarig instans)	Neutral		Åtgärden föreslagen	2016-2018
Utredning om skydd av specialobjekten på översvämningsriskområdet i Lappo med tillfälliga översvämningsväggar	Beredskapsåtgärder>Övriga beredskapsåtgärder	Kauhava (ansvarig instans), Lappo (ansvarig instans)	Neutral	Förmånlig	Åtgärden föreslagen	2016-2017
Beredskap av olika aktörer på översvämningsriskområdet för översvämningar	Beredskapsåtgärder>Övriga beredskapsåtgärder	Fastighetsägare (ansvarig instans), Företag (ansvarig instans)	Neutral	Mycket förmånlig	Fortlöpande arbete	Fortlöpande
Utveckling av dokumentering hur översvämningsituationen framskrider	Beredskapsåtgärder>Översvämningsprognoser och varningar	NTM-centralen i Södra Österbotten (ansvarig instans), Översvämningscentret (ansvarig instans)	Neutral	Förmånlig	Åtgärden föreslagen	2016-2021
Utveckling av ett varningssystem för översvämningar i Lappo ås avrinningsområde	Beredskapsåtgärder>Översvämningsprognoser och varningar	NTM-centralen i Södra Österbotten (ansvarig instans), Jord- och skogsbruksministeriet (ansvarig instans), Finlands miljöcentral (ansvarig instans)	Neutral		Åtgärden föreslagen	2016-2018
Utveckling av förhandsinformationen om översvämningar och av prognoser avsedda för medborgare	Beredskapsåtgärder>Översvämningsprognoser och varningar	NTM-centralen i Södra Österbotten (ansvarig instans), Alajärvi (ansvarig instans), Alavus (ansvarig instans), Kauhava (ansvarig instans), Kuortane (ansvarig instans), Lappo (ansvarig instans), Seinäjoki (ansvarig instans), Nyrkarleby (ansvarig instans), Översvämningscentret (ansvarig instans), Etelä-Österbottens räddningsverk (ansvarig instans)	Neutral	Förmånlig	Fortlöpande arbete	Fortlöpande
Utarbetande av individuella beredskapsplaner för översvämningar	Beredskapsåtgärder>Verksamhetsplaner för översvämningsituationer	Fastighetsägare (ansvarig instans), Företag (ansvarig instans)	Neutral		Fortlöpande arbete	Fortlöpande
Att arrangera en övning med tanke på storolyckor för varje å och älv i Österbottens och Södra Österbottens områden med översvämningsrisk	Beredskapsåtgärder>Verksamhetsplaner för översvämningsituationer	NTM-centralen i Södra Österbotten (ansvarig instans), Regionförvaltningsverken (ansvarig instans), Etelä-Österbottens räddningsverk (ansvarig instans)	Neutral	Ganska förmånlig	Åtgärden föreslagen	2016-2021
Utarbetande av en uppdämnings- och avtappningsutredning för de reglerade sjöarna samt utveckling av regleringen	Åtgärder som minskar översvämningsrisken>Annan förebyggande åtgärd, Beredskapsåtgärder>Verksamhetsplaner för översvämningsituationer	NTM-centralen i Södra Österbotten (ansvarig instans), Energiföretag (ansvarig instans)	Neutral		Åtgärden föreslagen	2016-2021

Med tanke på översvämningar utarbeta och uppdatera en beredskapsplan för Lappo och Kauhava städer	Beredskapsåtgärder>Verksamhetsplaner för översvämningssituationer, Beredskapsåtgärder>Vetskap och handlingsberedskap	Kauhava (ansvarig instans), Lappo (ansvarig instans)	Neutral		Fortlöpande arbete	Fortlöpande
Verksamhet under översvämningar						
Övning för att anlägga tillfälliga skydd	Verksamhet under översvämningar >Tillfälliga konstruktioner för översvämningsskydd	Alajärvi (ansvarig instans), Alavus (ansvarig instans), Kauhava (ansvarig instans), Kuortane (ansvarig instans), Lappo (ansvarig instans), Seinäjoki (ansvarig instans), Nykarleby (ansvarig instans), Fastighetsägare (ansvarig instans), Frivilligorganisationer och -arbetare (ansvarig instans), Etelä-Österbottens räddningsverk (ansvarig instans), Österbottens räddningsverk (ansvarig instans)	Neutral		Åtgärden föreslagen	2018-2021
Underhåll av lägesbilden och myndighetssamarbetet samt samarbetsmöten	Verksamhet under översvämningar>Övrig verksamhet under översvämningar	NTM-centralen i Södra Österbotten (ansvarig instans), Alajärvi (ansvarig instans), Alavus (ansvarig instans), Kauhava (ansvarig instans), Kuortane (ansvarig instans), Lappo (ansvarig instans), Seinäjoki (ansvarig instans), Nykarleby (ansvarig instans), Regionförvaltningsverken (ansvarig instans), Översvämningsscentret (ansvarig instans), Etelä-Österbottens räddningsverk (ansvarig instans), Österbottens räddningsverk (ansvarig instans)	Neutral		Fortlöpande arbete	Fortlöpande
Översvämningssituationens resurser och effektivisering under översvämningar samt beredskap inför översvämningssituationer	Verksamhet under översvämningar>Övrig verksamhet under översvämningar	NTM-centralen i Södra Österbotten (ansvarig instans), Alajärvi (ansvarig instans), Alavus (ansvarig instans), Kauhava (ansvarig instans), Kuortane (ansvarig instans), Lappo (ansvarig instans), Seinäjoki (ansvarig instans), Nykarleby (ansvarig instans), Översvämningsscentret (ansvarig instans), Etelä-Österbottens räddningsverk (ansvarig instans), Österbottens räddningsverk (ansvarig instans)	Neutral		Fortlöpande arbete	Fortlöpande

Att säkra tillräckligt med resurser för evakuering	Verksamhet under översvämningar>Verksamhet vid översvämningssituationer	Alajärvi (ansvarig instans), Alavus (ansvarig instans), Kauhava (ansvarig instans), Kuortane (ansvarig instans), Lappo (ansvarig instans), Seinäjoki (ansvarig instans), Nykarleby (ansvarig instans), Försvarmakten (ansvarig instans), Frivilligorganisationer och -arbetare (ansvarig instans), Etelä-Österbottens räddningsverk (ansvarig instans), Österbottens räddningsverk (ansvarig instans)	Neutral		Fortlöpande arbete	Fortlöpande
Ansökan om undantagstillstånd för att tillfälligt ändra regleringen vid översvämningssituationen	Verksamhet under översvämningar>Verksamhet vid översvämningssituationer	NTM-centralen i Södra Österbotten (ansvarig instans), Energiföretag (ansvarig instans)	Neutral	Förmånlig	Fortlöpande arbete	Fortlöpande
Skötsel av de konstgjorda och reglerade sjöarna samt pumpstationer vid invallningsområden, så effektivt som tillståndsbestämmelserna medger för att minska översvämningsskador	Verksamhet under översvämningar>Verksamhet vid översvämningssituationer	NTM-centralen i Södra Österbotten (ansvarig instans), Energiföretag (ansvarig instans)	Neutral		Fortlöpande arbete	Fortlöpande
Åtgärder i efterskott						
En gemensam övning gällande åtgärder efter översvämningen mellan frivillig räddningsverksamhet, byaföreningar eller övrig frivillig verksamhet och myndigheterna	Åtgärder i efterskott>Övriga åtgärder i efterskott	Alajärvi (ansvarig instans), Alavus (ansvarig instans), Kauhava (ansvarig instans), Kuortane (ansvarig instans), Lappo (ansvarig instans), Seinäjoki (ansvarig instans), Nykarleby (ansvarig instans), Frivilligorganisationer och -arbetare (ansvarig instans), Etelä-Österbottens räddningsverk (ansvarig instans), Österbottens räddningsverk (ansvarig instans)	Positiv		Åtgärden föreslagen	2016-2021
Utveckling av information om åtgärder efter översvämningen och återställande	Åtgärder i efterskott>Övriga åtgärder i efterskott	NTM-centralen i Södra Österbotten (ansvarig instans), Alajärvi (ansvarig instans), Alavus (ansvarig instans), Kauhava (ansvarig instans), Kuortane (ansvarig instans), Lappo (ansvarig instans), Seinäjoki (ansvarig instans), Nykarleby (ansvarig instans), Översvämningssentret (ansvarig instans), Etelä-Österbottens räddningsverk (ansvarig instans), Österbottens räddningsverk (ansvarig instans)	Neutral	Ganska förmånlig	Fortlöpande arbete	Fortlöpande
Att bevara de bestämda vattenstånd (1/50 år) som berättigar till ersättningar enhetliga under hela planeringsperioden	Åtgärder i efterskott>Övriga åtgärder i efterskott	Översvämningssentret (ansvarig instans)	Neutral		Åtgärden föreslagen	2016-2021

Upprätthållande och utveckling av de tjänster som erbjuder krishjälp	Åtgärder i efterskott>Återhämtning av samhället och invånarna	Alajärvi (ansvarig instans), Alavus (ansvarig instans), Kauhava (ansvarig instans), Kuortane (ansvarig instans), Lappo (ansvarig instans), Seinäjoki (ansvarig instans), Nykarleby (ansvarig instans), Frivilligorganisationer och -arbetare (ansvarig instans)	Neutral		Fortlöpande arbete	Fortlöpande
En aktuell plan för tillfälliga utrymmen med tanke på översvämningsriskområdets specialobjekt vid översvämningen	Åtgärder i efterskott>Återhämtning av samhället och invånarna, Åtgärder i efterskott>Övriga åtgärder i efterskott	Kauhava (ansvarig instans), Lappo (ansvarig instans)	Neutral		Fortlöpande arbete	Fortlöpande
Broschyr om åtgärder efter översvämning	Åtgärder i efterskott>Återhämtning av samhället och invånarna, Åtgärder i efterskott>Återhämtning av miljön, Åtgärder i efterskott>Övriga åtgärder i efterskott	NTM-centralen i Södra Österbotten (ansvarig instans)	Neutral	Ganska förmånlig	Åtgärden föreslagen	2016
Redogörelse och verksamhetsplan för städningsåtgärder som vidtas efter översvämningen	Åtgärder i efterskott>Återhämtning av samhället och invånarna, Åtgärder i efterskott>Återhämtning av miljön, Åtgärder i efterskott>Övriga åtgärder i efterskott	Kauhava (ansvarig instans), Lappo (ansvarig instans), Nykarleby (ansvarig instans), Översvämningscentret (ansvarig instans), Etelä-Österbottens räddningsverk (ansvarig instans), Österbottens räddningsverk (ansvarig instans)	Neutral		Åtgärden föreslagen	2018-2021

PRESENTATIONSBLAD

Publikationens serie och nummer Rapporter 117/2015				
Ansvarsområde Miljö och naturresurser				
Författare Översvämningssgruppen för Lappo ås vattendragsområde NTM-centralen i Södra Österbotten		Publiceringsdatum December 2015		
		Utgivare Förläggare Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten		
		Projektets finansiär uppdragsgivare Jord- och skogsbruksministeriet		
Publikationens titel Plan för hantering av översvänningsriskerna i Lappo ås vattendragsområde för år 2016-2021				
Sammandrag <p>En plan för hantering av översvänningsriskerna i Lappo å för åren 2016-2021 har utarbetats. I planen presenteras en preliminär bedömning av översvänningsriskerna, kartor över översvänningshotade områden och över översvänningsrisk, bedömning av översvämningsskadorna, målen för hanteringen av översvänningsriskerna och åtgärder för att förhindra och minska översvänningsriskerna. I riskhanteringsplanen presenteras även de berörda parternas och medborgarnas deltagande och hörande under planeringen. Planen för hantering av översvänningsriskerna har beretts i samarbete med översvämningssgruppen för Lappo ås avrinningsområde, NTM-centralen i Södra Österbotten och Finlands miljöcentral.</p> <p>Skador orsakade av översvämningar i Lappo å kan förebyggas och minskas på många olika sätt. Spektret av åtgärder sträcker sig från planering av markanvändning till att på egen hand skydda sin fastighet och från uppgörande av översvänningsprognoser till operativ bekämpning av översvämningar. Åtgärderna som presenteras i planen omfattar åtgärder för förebyggande av översvämningar, översvämningsskyddsåtgärder, verksamhet vid översvämning, beredskapsåtgärder samt åtgärder efter en översvämning. Tyngdpunkten ligger på förebyggande av skador och beredskap. I planen presenteras effektiviserad informationsspridning, så att privata och offentliga aktörer bättre kan bereda sig inför översvämningar också på egen hand. Åtgärder för att kvarhålla översvänningsvatten på avrinningsområdet, framförs bl.a. i skogsområden och torvproduktionsområden som tas ur bruk. Dessutom presenteras en planering av utveckling av användningen av invallningsområdena längs Lappo å så att områdena kunde användas så effektivt som möjligt också vid ovanliga översvämningar. Kommuner, invånare och invallningsföretag i Lappo ås ådal samt NTM-centralen har en central roll vid genomförandet av åtgärder för hantering av översvänningsrisker.</p> <p>Planen baserar sig på lagen om översvänningsrisker och vid utarbetandet har man utnyttjat den preliminära bedömningen av översvänningsrisker i vattendragsområdet, översvänningskartor och befintliga dokument om hantering av översvänningsrisker. Förslaget till plan har varit på remiss och alla har haft möjlighet att presentera sina åtgärder om planen. Jord- och skogsbruksministeriet har godkänt planen i december 2015. Planen granskas enligt behov senast år 2021.</p>				
Nyckelord (enligt Allärs) Lappo å, Lappo ås vattendrag, översvämningar, hantering av översvämningar, översvämningsskydd, översvämningsskador, vattendragsplanering, lag om hantering av översvänningsrisker				
	ISBN (PDF) 978-952-314-361-6	ISSN-L 2242-2846	ISSN (webbpublikation) 2242-2854	
WWW www.doria.fi/ely-keskus	URN URN:ISBN:978-952-314-361-6		Språk Svenska	Sidantal 236
Beställningar www.miljo.fi/trhs/lappoa NTM-centralen i Södra Österbotten/ansvarsområdet för miljö och naturresurser/Enheten för vattenresurser				

En plan för hantering av översvämningssriskerna i Lappo å för åren 2016-2021 har utarbetats. I planen presenteras en preliminär bedömning av översvämningssriskerna, kartor över översvämningsshotade områden och över översvämningssrisk, bedömning av översvämningsskadorna, målen för hanteringen av översvämningssriskerna och åtgärder för att förhindra och minska översvämningssriskerna. I riskhanteringsplanen presenteras även de berörda parternas och medborgarnas deltagande och hörande under planeringen. Planen för hantering av översvämningssriskerna har beretts i samarbete med översvämningssgruppen för Lappo ås avrinningsområde, NTM-centralen i Södra Österbotten och Finlands miljöcentral.

RAPPORTER 117 | 2015

PLAN FÖR HANTERING AV ÖVERSVÄMNINGSRISKERNA I LAPPFJÄRDS ÅS VATTENDRAGSOMRÅDE FÖR ÅR 2016-2021

Närings-, trafik- och miljöcentralen i Södra Österbotten

ISBN 978-952-257-361-6 (PDF)

ISSN-L 2242-2846

ISSN 2242-2854 (webbpublikation)

URN:ISBN:978-952-257-361-6

www.doria.fi/ely-keskus